



Ronde Put, Retie & Mol

Archeologienota

Auteur:

W. De Roeck (bureauonderzoek)

R. Paulussen (landschappelijk booronderzoek)

P. Valentijn(landschappelijk booronderzoek)

Erkend Archeoloog:

X. Alma (OE/ERK/Archeoloog/2016/00094)

Colofon

VEC Nota 902

Ronde Put, Retie & Mol. Archeologienota.

Vlaams Erfgoed Centrum bv

Auteurs: W. De Roeck, R. Paulussen & P. Valentijn

Erkend archeoloog: X. Alma (OE/ERK/Archeoloog/2016/00094)

In opdracht van: Vertrouwelijk

Foto's en tekeningen: Vlaams Erfgoed Centrum, tenzij anders vermeld

© Vlaams Erfgoed Centrum bv, Geel, november '21

Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of welke wijze dan ook zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming van Vlaams Erfgoed Centrum bv.

Vlaams Erfgoed Centrum bv aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek

ISSN 2506-7486

Vlaams Erfgoed Centrum

Liesdonk 5

2440 Geel

Tel +32 (0)14 95 34 70

info@vlaamserfgoedcentrum.be

www.vlaamserfgoedcentrum.be

Inhoud

1	Verslag van resultaten bureauonderzoek	5
1.1	Beschrijvend gedeelte	5
1.1.1	Administratieve gegevens	6
1.1.2	Eerder archeologisch onderzoek binnen het plangebied	7
1.1.3	Ligging en huidig gebruik van het plangebied	7
1.1.4	Onderzoekskader	9
1.1.5	Onderzoeksopdracht	14
1.1.6	Werkwijze en strategie	14
1.2	Assessmentrapport	15
1.2.1	Landschappelijke ligging	15
1.2.2	Historische beschrijving	23
1.2.3	Archeologisch kader	28
1.2.4	Interpretatie en datering	30
1.2.5	Verwachting en conclusies	31
2	Verslag van resultaten landschappelijk bodemonderzoek	34
2.1	Beschrijvend gedeelte	34
2.1.1	Onderzoeksopdracht	34
2.1.2	Werkwijze en strategie	34
2.2	Assessmentrapport	36
2.2.1	Actuele situatie	36
2.2.2	Aardkundige opbouw	37
2.2.3	Vondsten	38
2.2.4	Natuurwetenschappelijke stalen	38
2.2.5	Conservatie	38
2.2.6	Interpretatie en datering	39
2.2.7	Verwachting en conclusies	40
	Samenvatting	42
	Literatuur	43
	Geraadpleegde websites	44
	Lijst van afbeeldingen en tabellen	45
	Bijlage 1 Plannenlijst Landschappelijk Bodemonderzoek	46
	Bijlage 2 Fotolijst Landschappelijk Bodemonderzoek	47
	Bijlage 3 Boorstaten Landschappelijk Bodemonderzoek	48

periode	tijd in jaren	
Nieuwste tijd:		19 ^e E - heden
Nieuwe tijd:		16 ^e E - 18 ^e E na Chr.
Middeleeuwen:		5 ^e E - 15 ^e E na Chr.
Late Middeleeuwen	13 ^e E - 15 ^e E na Chr.	
Volle Middeleeuwen	10 ^e E - 12 ^e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen C / Karolingische periode	8 ^e E - 9 ^e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen B / Merovingische periode	6 ^e E - 8 ^e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen A / Frankische periode	5 ^e E na Chr.	
Romeinse tijd:		57 voor Chr. - 402 na Chr.
IJzertijd:		800 - 57 voor Chr.
Late IJzertijd	250 - 57 voor Chr.	
Midden IJzertijd	475/450 - 250 voor Chr.	
Vroege IJzertijd	800 - 475/450 voor Chr.	
Bronstijd:		2100/2000 - 800 voor Chr.
Neolithicum (Jonge Steentijd):		5300 - 2000 voor Chr.
Finaal-Neolithicum	3000 - 2000 voor Chr.	
Laat-Neolithicum	3500 - 3000 voor Chr.	
Midden-Neolithicum	4500 - 3500 voor Chr.	
Vroeg-Neolithicum	5300 - 4800 voor Chr.	
Mesolithicum (Midden-Steentijd):		circa 9500 - 4000 voor Chr.
Paleolithicum (Oude Steentijd):		tot 10 000 voor Chr.

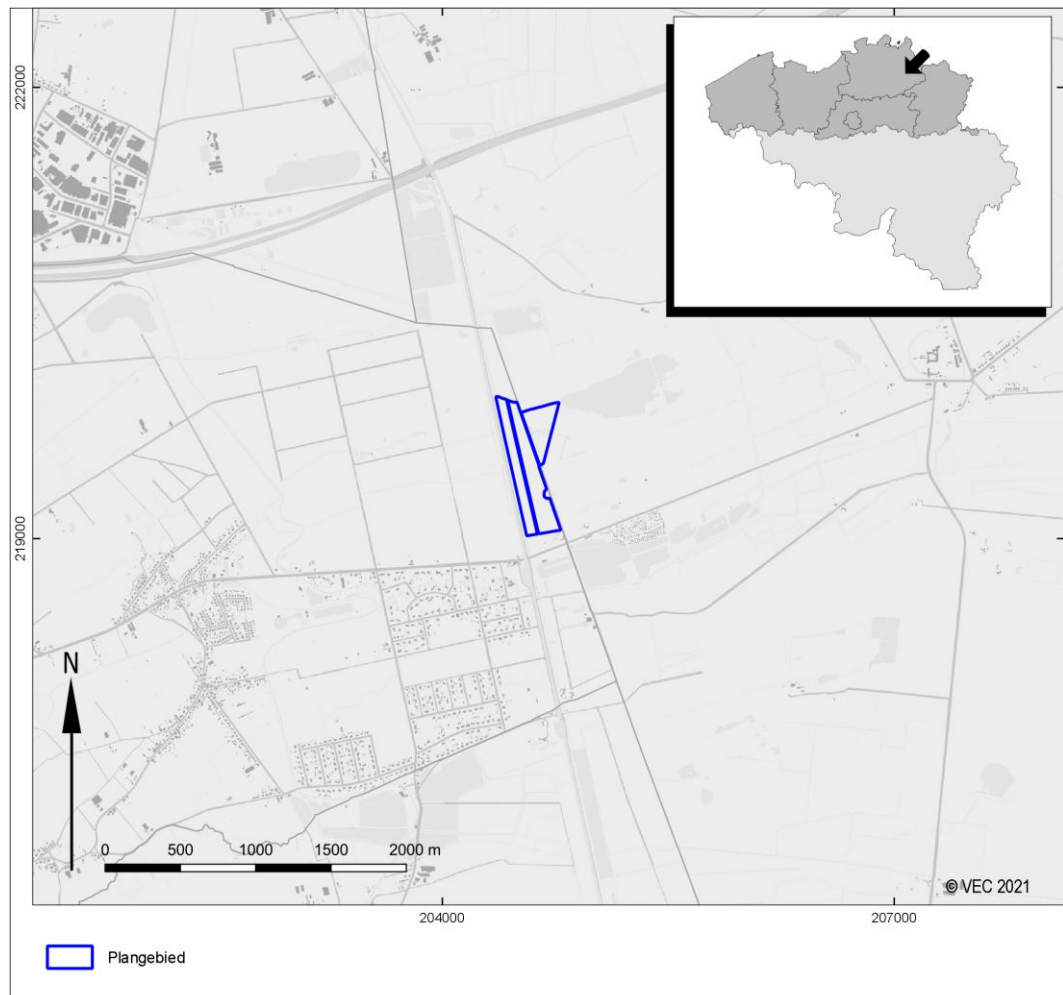
Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden. (Bron: Onderzoeksbalans Vlaanderen)

1 Verslag van resultaten bureauonderzoek

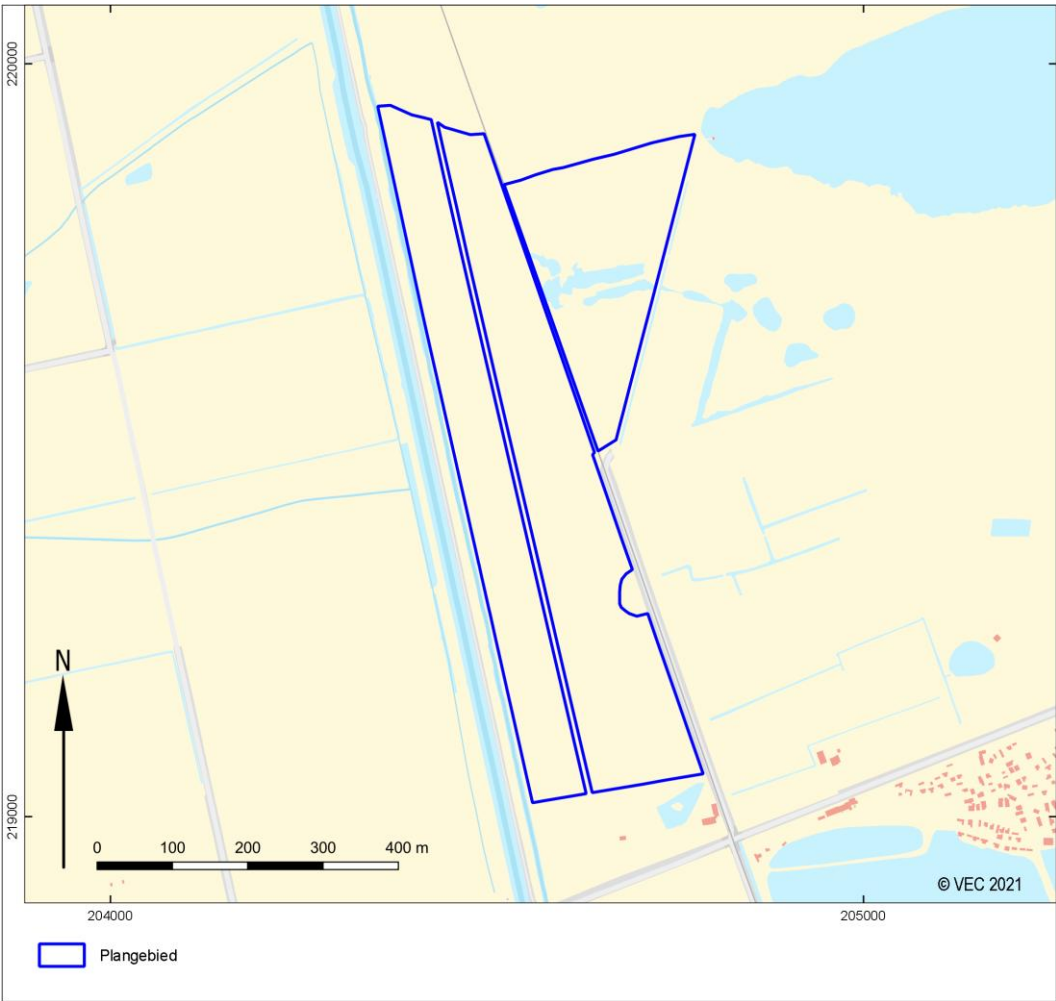
W. De Roeck (veldwerkleider)

1.1 Beschrijvend gedeelte

In opdracht heeft het Vlaams Erfgoed Centrum in september – november 2021 een archeologienota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie Ronde Put in Retie en Mol (Afb. 1 en 2). De archeologienota bestaat uit een bureauonderzoek en landschappelijk booronderzoek en is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen aanleg van vijf poelen.



Afb. 1. Het plangebied en omgeving op de Basiskaart Vlaanderen (GRB). (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)



Afb. 2. Het plangebied op de Basiskaart Vlaanderen (GRB). (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)

1.1.1 Administratieve gegevens

Huidige onderzoeksfasen:	Bureauonderzoek: 2021I338 Landschappelijk booronderzoek: 2021K110
Aanleiding:	Aanleg poelen
Toponiem:	Ronde Put
Gemeentes:	Retie & Mol
Provincie:	Antwerpen
Kadastrale gegevens:	13036D0046/00R012, Retie, afd 1 Retie, D, 46R12 13036D0046/00V012, Retie, afd 1 Retie, D, 46V12 13432A0290/00G002, Mol, afd 2 Mol, B, 290G2 13432A0290/00K002, Mol, afd 2 Mol, B, 290K2 13432A0290/00H002, Mol, afd 2 Mol, B, 290H2 13432A0290/00H002, Mol, afd 2 Mol, B, 290F
Diepte bodemverstoring:	Maximaal 150 cm -mv
Oppervlakte plangebied:	Circa 209 530 m ² / 21 hectare
Oppervlakte bodemingrepen:	Circa 2500m ² / 0,25hectare
Coördinaten (bounding box; Lambertcoördinaten: EPSG:31370):	204 355 / 219 944 204 561 / 219 018 204 787 / 219 057 204 776 / 219 906 204 496 / 219 907
VEC-projectcode:	5030169 (bureauonderzoek) 5030209 (landschappelijk booronderzoek)

Auteur(s):	W. De Roeck (bureauonderzoek) R. Paulussen (landschappelijk booronderzoek) P. Valentijn (landschappelijk booronderzoek)
Medewerkers:	W. De Roeck (archeoloog, veldwerkleider) R. Paulussen (aardkundige, veldwerkleider) P. Valentijn (archeoloog)
Erkend archeoloog:	X. Alma (OE/ERK/Archeoloog/2016/00094)
Begindatum onderzoek:	16 september 2021
Einddatum onderzoek:	29 november 2021
Beheer en plaats documentatie:	Vlaams Erfgoed Centrum Liesdonk 5 2440 Geel

1.1.2 Eerder archeologisch onderzoek binnen het plangebied

Binnen het plangebied heeft geen eerder archeologisch onderzoek plaatsgevonden.

1.1.3 Ligging en huidig gebruik van het plangebied

Het plangebied bevindt zich op de grens van de gemeentes Retie in het westen en de deelgemeente Postel, een onderdeel van de gemeente Mol. Het plangebied ligt in het beschermde natuurdomein “De Ronde Put”, wat een beschermingszone voor verschillende flora- en faunasoorten omhelst. Het plangebied wordt momenteel grotendeels door hooiland (natuurlijk grasland) ingenomen. Aan de perceelsranden komen rietkragen, houtkanten of bomenstruweel voor, langs ondiepe grachten.

Vlak ten westen van het plangebied ligt het kanaal Dessel – Schoten en de rechtgetrokken Zwarte Nete. Ten noordoosten ligt de Ronde Put zelf. Dit is een (kunstmatig) waterbekken dat uit een westelijk en een oostelijk deel bestaat, gescheiden door een middendijk¹.

Er is nog geen milieuhygiënisch onderzoek uitgevoerd binnen het plangebied, noch zijn er gegevens opgevraagd bij de KLIP.

¹ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/300112>.



Afb. 3. Het plangebied op een luchtfoto uit 2020 (Luchtfoto Vlaanderen, winter 2020 – kleur). (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)



Afb. 4. Terreinfoto van het plangebied, gezien vanuit het zuiden (bron: Opdrachtgever).



Afb. 5. *Terreinfoto van het plangebied, gezien vanuit het oosten (bron: Opdrachtgever).*



Afb. 6. *Terreinfoto van het plangebied, gezien vanuit het noordoosten (bron: Opdrachtgever)*

1.1.4 Onderzoekskader

Geplande werken en bodemingrepen

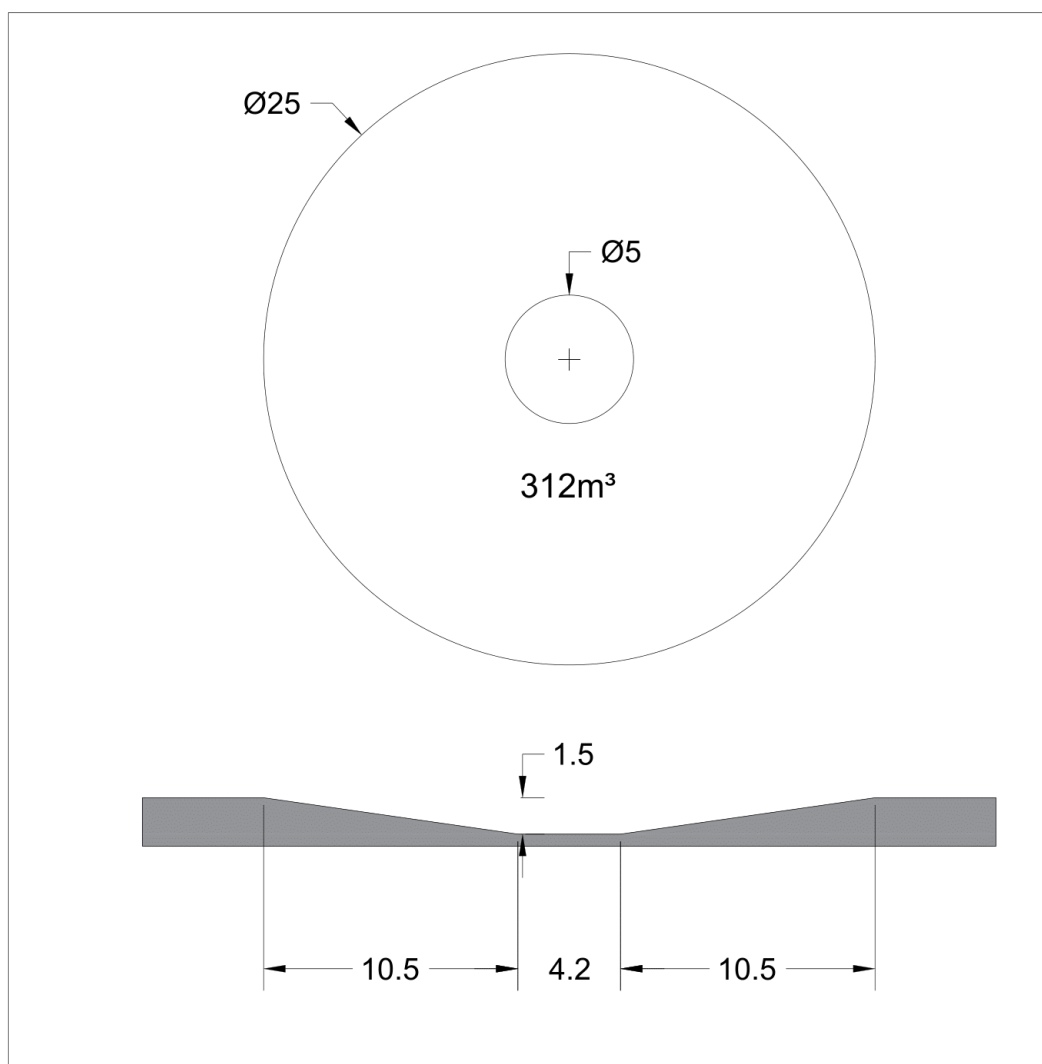
De werken bestaan uit het graven van 5 poelen, met als doel de ecologische en landschappelijke waarden van het plangebied te verhogen. Meerbepaald gaat het om overwinterings- en broedplaatsen voorzien voor enkele soorten amfibieën, waaronder de zeldzame kamsalamander. Deze poelen worden niet aangesloten op de aanwezige grachten, waardoor de kolonisatie van vissen beperkt blijft. De afstand tussen deze poelen onderling bedraagt tussen de 100 en 150 meter (zie ook afb. 8).

Deze poelen hebben elk een oppervlakte van circa 500 m² en een volume van 312 m³. Ze zullen allemaal flauwe oevers hebben, onder een hellingsgraad van 1/24. Het diepste punt bevindt zich op 1,5 meter onder het huidige maaiveld, over een zone van circa 4,2 meter diameter (zie afb. 7).

Nabij de poelen wordt tegen een bestaande rietkraag met circa 10 m³ van de uitgegraven grond een lichte ophoging gecreëerd (minder dan 50 cm hoog), dit om een overwinteringsplaats te creëren die 's winters niet onder water komt te staan. Daar dit geen bijkomende bodemverstoring veroorzaakt, is de impact op de ondergrond hier echter haast nihil.

Daar de geplande werken plaatsvinden binnen en onderdeel zijn van de ontwikkeling van een kwetsbaar natuurgebied, is de werkwijze zodanig dat bijkomende omwoeling, vergraving of verdichting van de bodem beneden de geplande uitgravingsdiepte voorkomen wordt. Zo is het bij natuurbeheer de regel om altijd 'achteruit' te werken, zodat de behandelde, geplagde en/of afgegraven zone nooit bereden wordt. Bovendien wordt met een rupskraan gewerkt, zodat de veroorzaakte druk op het oorspronkelijke maaiveld kleiner is dan bij reguliere landbouw- of maaierwerken. Bij de afvoer van de uitgegraven minerale grond moeten buiten de dreven rijplaten gebruikt worden, zodat ook daar geen noemenswaardige verdichting of omwoeling van de bodem optreedt. Deze werkwijze wordt als voorwaarde opgelegd aan de uitvoerende aannemer.

De consequentie van de voorgenomen ingreep kan zijn dat eventuele aanwezige waardevolle archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.



Afb. 7. Ontwerptekening van de poelen. (Bron: Opdrachtgever)



Afb. 8. Locatie van de poelen, geprojecteerd op een luchtfoto uit 2020 (Luchtfoto Vlaanderen, winter 2020 – kleur). (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)

Criteria uit Onroerenderfgoeddecreet

Decreet betreffende het onroerend erfgoed (citeeropschrift: "het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013")

Artikel 5.4.1. (01/04/2019 -)

Voorafgaand aan het aanvragen van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen moet een archeologienota zoals vermeld in artikel 5.4.8 en artikel 5.4.12 opgesteld en gemeld worden in volgende situaties:

1° aanvragen met betrekking tot percelen die gelegen zijn in een voorlopig of definitief beschermde archeologische site;

2° aanvragen waarbij de totale oppervlakte van de vergunningsplichtige ingreep in de bodem 100 m² of meer beslaat en de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 300 m² of meer bedraagt en waarbij de betrokken percelen geheel of gedeeltelijk gelegen zijn in archeologische zones, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones;

3° aanvragen waarbij de totale oppervlakte van de vergunningsplichtige ingreep in de bodem 1000 m² of meer beslaat en de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 3000 m² of meer bedraagt en waarbij de percelen volledig gelegen zijn buiten archeologische zones, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones.

Voor de toepassing van dit artikel op terreinen zonder kadastraal nummer geldt de totale oppervlakte van de hele werf van het te vergunnen werk.

De aanvrager van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen wordt van die verplichting vrijgesteld:

- 1° indien de aanvraag volledig betrekking heeft op een gebied waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt, zoals vastgesteld door de Vlaamse Regering;*
 - 2° indien de aanvraag betrekking heeft op werkzaamheden aan bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden binnen een archeologische zone, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones, waarbij de oppervlakte van de vergunningsplichtige ingreep in de bodem buiten het gabarit van de bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden minder dan 100 m² beslaat;*
 - 3° indien de aanvraag betrekking heeft op werkzaamheden aan bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden buiten een archeologische zone, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones en buiten een voorlopig of definitief beschermde archeologische site, waarbij de oppervlakte van de vergunningsplichtige ingreep in de bodem buiten het gabarit van de bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden minder dan 1000 m² beslaat, wanneer de lijninfrastructuur waarvoor de omgevingsvergunning wordt aangevraagd meer dan 1000 meter bedraagt;*
 - 4° indien de aanvrager een natuurlijke persoon of privaatrechtelijke rechtspersoon is, de totale oppervlakte van de vergunningsplichtige ingreep in de bodem minder dan 5000 m² beslaat, en de betrokken percelen volledig gelegen zijn buiten woongebied of recreatiegebied en buiten archeologische zones opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones en buiten beschermde archeologische sites;*
 - 5° indien de handelingen louter betrekking hebben op verbouwingswerken of vernieuwbouw, zonder bijkomende vergunningsplichtige ingreep in de bodem;*
 - 6° indien de handelingen louter betrekking hebben op de regularisatie van vergunningsplichtige projecten, overeenkomstig artikel 81 van het decreet van 25 april 2014 betreffende de omgevingsvergunning en alle vergunningsplichtige ingrepen in de bodem al zijn uitgevoerd;*
 - 7° indien de stedenbouwkundige aanvraag kadert in verbeterd bodembeheer en uitsluitend betrekking heeft op een reliëfwijziging in agrarisch gebied, niet gelegen in een archeologische zone zoals opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones of een voorlopig of definitief beschermde archeologische site, als gevolg van een afgraving van teelaarde tot 40 centimeter en de latere toevoeging met dezelfde teelaarde.*
 - 8° indien de aanvraag betrekking heeft op werkzaamheden binnen het gabarit van bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden;*
 - 9° indien de aanvraag geheel betrekking heeft op percelen binnen het grondgebied van een erkende onroerendergoedgemeente waarvoor de gemeenteraad in een gemeentelijk reglement een vrijstelling heeft voorzien en de aanvraag geen betrekking heeft op beschermde goederen of op percelen die geheel of gedeeltelijk gelegen zijn in een archeologische zone, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones. De vrijstellingen in het gemeentelijk reglement zijn gebaseerd op onderzoek naar de archeologische situatie in de betrokken gemeente door een erkende archeoloog in dienst van de erkende onroerendergoedgemeente en hebben betrekking op percelen met een oppervlakte van 5000 m² of minder. De Vlaamse Regering kan de nadere regels voor deze vrijstellingen bepalen.*
- De aanvrager van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen kan een archeologienota waarvan al akte is genomen indien als de aanvraag betrekking heeft op hetzelfde perceel of dezelfde percelen en als de ingreep in de bodem van de te vergunnen werken overeenkomt met de ingreep in de bodem van de vergunningsplichtige werkzaamheden die in de archeologienota waarvan akte is genomen zijn omschreven. Als er in de archeologienota een archeologische opgraving werd opgelegd, moet deze zijn uitgevoerd en moet daarover een archeologierapport aan het agentschap zijn bezorgd. In het geval dat er gebruik is gemaakt van onderafdeling 7 van deze afdeling, moet de nota waarvan akte is genomen zijn uitgevoerd. Als er in de nota een archeologische opgraving wordt opgelegd, moet daarover een archeologierapport aan het agentschap zijn bezorgd.*

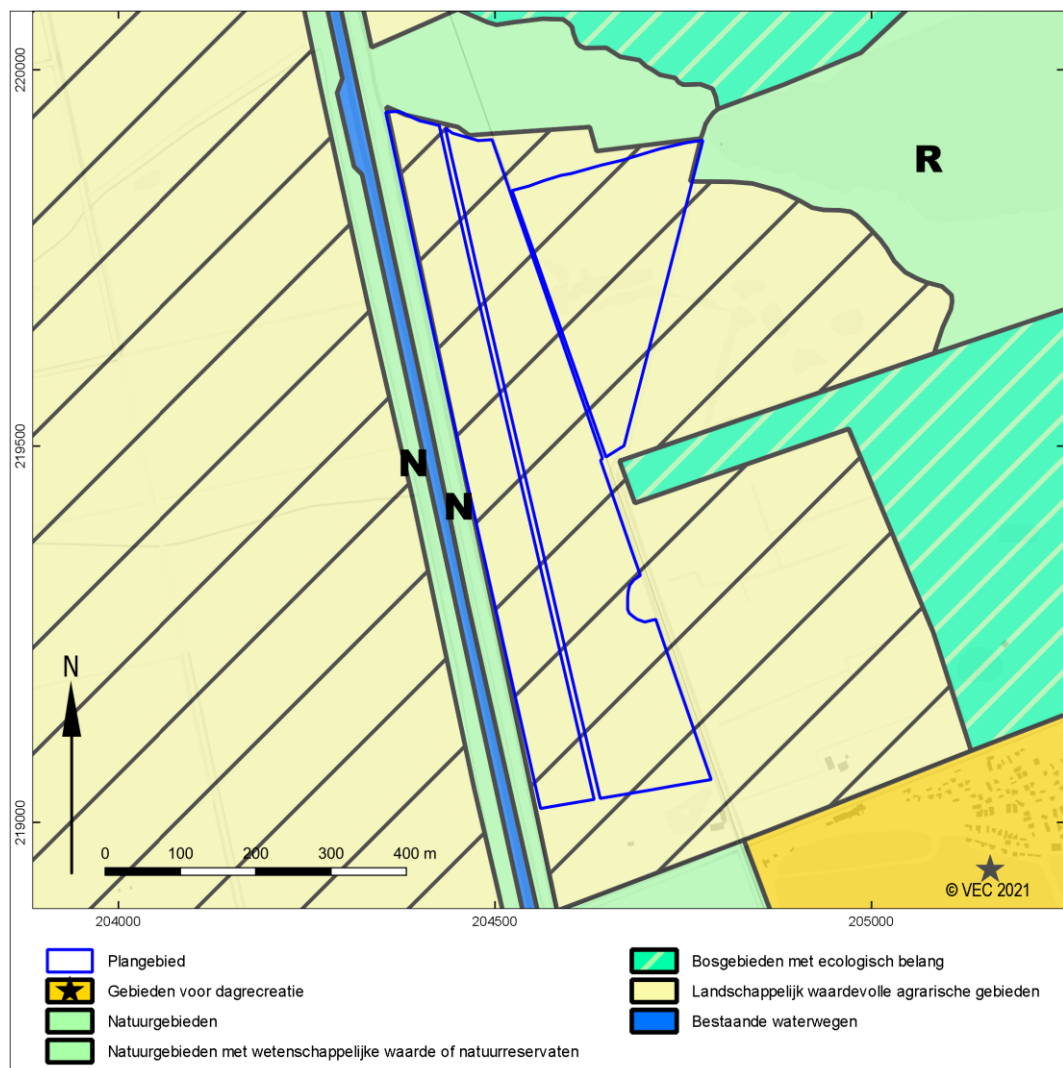
Op het Gewestplan is het plangebied geheel bestemd als landschappelijk waardevol agrarisch gebied (Afb. 9). Voor het plangebied is geen Provinciaal Ruimtelijk Uitvoerings Plan (RUP) van kracht.

De archeologienota werd vervaardigd naar aanleiding van een aanvraag van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen. De verplichting tot de opmaak van een archeologienota wordt gekoppeld aan criteria. Voor onderhavige omgevingsvergunning geldt een verplichting voor het opstellen van een archeologienota, daar:

- *de geplande ingrepen in totaal een oppervlakte van circa 2500 m² beslaan, binnen een totaal perceelsoppervlak van circa 209 530 m²;*

- *het plangebied geheel buiten een voorlopig of definitief beschermde archeologische site of archeologische zone ligt, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones en volledig buiten een gebied waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt*²;
- *de vrijstellingscriteria 1° t/m 9° niet van toepassing zijn*.

Het vaststellen van de archeologische waarde van een plangebied dient te gebeuren op grond van de Code van Goede Praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetector (versie 4.0). Het doel van de Code is om als een minimale standaard te dienen voor de kwaliteit van archeologisch onderzoek en het gebruik van metaaldetectoren in Vlaanderen.³



Afb. 9. Aanduiding van het plangebied op het gewestplan.

² <https://geo.onroerenderfgoed.be>, geraadpleegd op 23-09-2021.

³ Agentschap Onroerend Erfgoed 2019.

1.1.5 Onderzoeksopdracht

Doelstelling en vraagstelling

Bureauonderzoek algemeen

Het bureauonderzoek vormt binnen de archeologienota de eerste stap in het vaststellen van de archeologische waarde van het gebied. Het doel van het bureauonderzoek is het aan de hand van schriftelijke bronnen verwerven van informatie over bekende en/of verwachte archeologische waarden in het plangebied, om daarmee te komen tot een gespecificeerde archeologische verwachting. Daarbij worden onder andere de Centrale Archeologische Inventaris (CAI), relevante historische kaarten en informatiebronnen omtrent de ondergrond gebruikt.

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- *Zijn mogelijk archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is de specifieke archeologische verwachting?*
- *Worden mogelijk archeologische resten bedreigd door de geplande werkzaamheden?*
- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*

1.1.6 Werkwijze en strategie

Bureauonderzoek algemeen

De beschrijving van de historische, archeologische en aardwetenschappelijke informatie is gebaseerd op het volgende bronmateriaal:

Aardkundige gegevens:

- *Tertiairgeologische kaart*
- *Quartaairgeologische kaart 1:50.000*
- *Geomorfologische kaart*
- *Bodemkaart 1:50.000*
- *Erosiekaart*
- *Hoogteverloopkaarten*
- *Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen*

Archeologische gegevens:

- *Centrale Archeologische Inventaris (CAI)*

Historische gegevens:

- *Fricx kaarten uit 1712*
- *Ferraris kaarten uit 1771-1778*
- *Atlas der buurtwegen 1840-1850*
- *Vandermaelen kaart 1846-1854*
- *Belgische Topografische Kaart 1:20.000 uit 1873, 1904, 1939 en 1969*
- *Luchtfoto's*

Uit deze bronnen kon voldoende informatie verkregen worden om een nauwkeurige assessment van de archeologische situatie binnen het plangebied te maken.

1.2 Assessmentrapport

1.2.1 Landschappelijke ligging

Het onderzoeksgebied kenmerkt zich aardwetenschappelijk als volgt:

bron	informatie
Tertiairgeologische kaart 1:50.000	Formatie van Mol, circa 6m – mv volgens een DOV-boring (z.o.).
Quartaairgeologische profielkaart 1:200.000	Profieltype 17: - Eolische afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk vroeg-Holoceen. - En/of hellingsafzettingen uit het Quartair. - Fluviatiele afzettingen van het Laat-Pleistoceen en het Saaliaan (Midden-Pleistoceen).
Geomorfologie	Kempens Plateau
Digitale bodemkaart van het Vlaams Gewest	OB - Bebouwde zone OT - Vergraven gronden V - Veengronden X - Duingronden Sfp - Zeer nat lemig zand - profielloos Zcg - Matig droge zandbodem - Duidelijke humus en/of ijzer B horizont Zdg - Matig natte zandbodem - Duidelijke humus en/of ijzer B horizont Zep - Nat zand - Profielloos
Boringen DOV-databank	Binnenin en vlak rond het plangebied zijn er verschillende DOV-boringen uitgevoerd: kb9d18e-B127 (binnenin plangebied gelegen) Aanvangsdatum: 15/10/1895 Beschrijving: 0 – 2,2m: grijsachtig kwartszand Interpretatie: 0 – 2,2m: Quartair kb9d18e-B128 Aanvangsdatum: 15/10/1895 Beschrijving: 0 – 1,9m: grijs geelachtig grindhoudend kwartszand Interpretatie: 0 – 1,9m: Quartair

bron	informatie
	gkkb9-B1 Aanvangsdatum: 16/02/2001 Beschrijving: • 0 – 0,43m: donkerbruin, kleihoudend, fijn zand en organisch materiaal (takjes) • 0,43 – 0,48m: bruin, kleihoudend, zeer fijn zand en organisch materiaal (wortels) • 0,48 – 0,69m: okerkleurig fijn zand • 0,69 – 0,96m: geel fijn zand • 0,96 – 1,16m: gekalibreerd zand • 1,16 – 1,21m: bruin, kleihoudend, zeer fijn zand • 1,21 – 1,36m: geel-bruin, kleihoudend fijn zand, bruine lamina zandlenzen van wit zand, ondergrens: bruine laag (0,5 cm) • 1,36 – 1,59m: minder kleihoudend, iets grover, geel zand • 1,59 – 1,64m: vuil wit, zeer los zand, intercalatie van laagjes zoals zand erboven • 1,64 – 2m: vuil wit, zeer los zand • 2 – 2,37m: gekalibreerd zand • 2,37 – 2,9m: zeer fijn, kleihoudend, vuil wit zand; matig gecompacteerd • 2,9 – 3m: sterk gecompacteerd, redelijk kleihoudend, vuil wit zand vooral aan top, roestverschijnselen kleur, iets grijzer dan zand erboven • 3 – 3,09m: gekalibreerd zand • 3,09 – 3,39m: vuil-wit, matig gecompacteerd, matig fijn zand met roestverschijnselen • 3,39 – 3,93m: losser zand, idem als zand erboven, maar minder gecompacteerd ondergrens, roestlaagje • 3,93 – 4m: iets grover, gelig, los zand • 4 – 4,2m: gekalibreerd zand • 5,04 – 5,36m: vuil-wit-bruinig, matig fijn zand bovenaan gecompacteerd, wordt naar onder losser • 5,36 – 6m: duidelijke bovengrens iets grover, wit zand vanaf 5,8m, wordt gelig en losser; heel laag kleigehalte • 6 – 6,03m: gekalibreerd zand • 6,03 – 6,13m: vuil-wit, matig grof zand, matige compactie, roestverschijnselen • 6,13 – 7m: los, matig grof zand, iets bleker dan zand erboven en wordt nog bleker naar basis, geen roestverschijnselen • 7 – 7,04m: gekalibreerd zand • 7,04 – 7,08m: vuil-wit, licht gecompacteerd, matig grof zand • 7,08 – 7,72m: bleker, losser, matig grof zand • ... Interpretatie: • 0 – 6m: Quartair • 6 – 50m: M1 – Formatie van Mol of Kz – Formatie van Kiezelooliet

bron	informatie
	GEO-04/120-B1 Aanvangsdatum: 24/06/2004 Beschrijving: • 0 – 1m: bruin leemhoudend fijn zand met plantenfragmenten en steentjes • 1 – 3m: donkerbruin kleihoudend fijn zand, rijk aan organisch materiaal • 3 – 3,5m: grijs zeer fijn zand met organisch materiaal (in banden) • 3,5 – 4m: grijs kleiig fijn zand met zeer veel organisch materiaal en ook houtresten Interpretatie: • 0 – 1m: aangevuld – geroerd • 1 – 4m: Quartair
Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM, raster, 1 meter	De poelen liggen tussen 28,3 en 28,75 meter ten opzichte van de Tweede Algemene Waterpassing (TAW)
Erosiegevoeligheidskaart van de Vlaamse gemeenten (DOV)	Zeer weinig erosiegevoelig

Tabel 2. aardkundige en landschappelijke gegevens over het plangebied.

Aardkundige en hydrografische situering

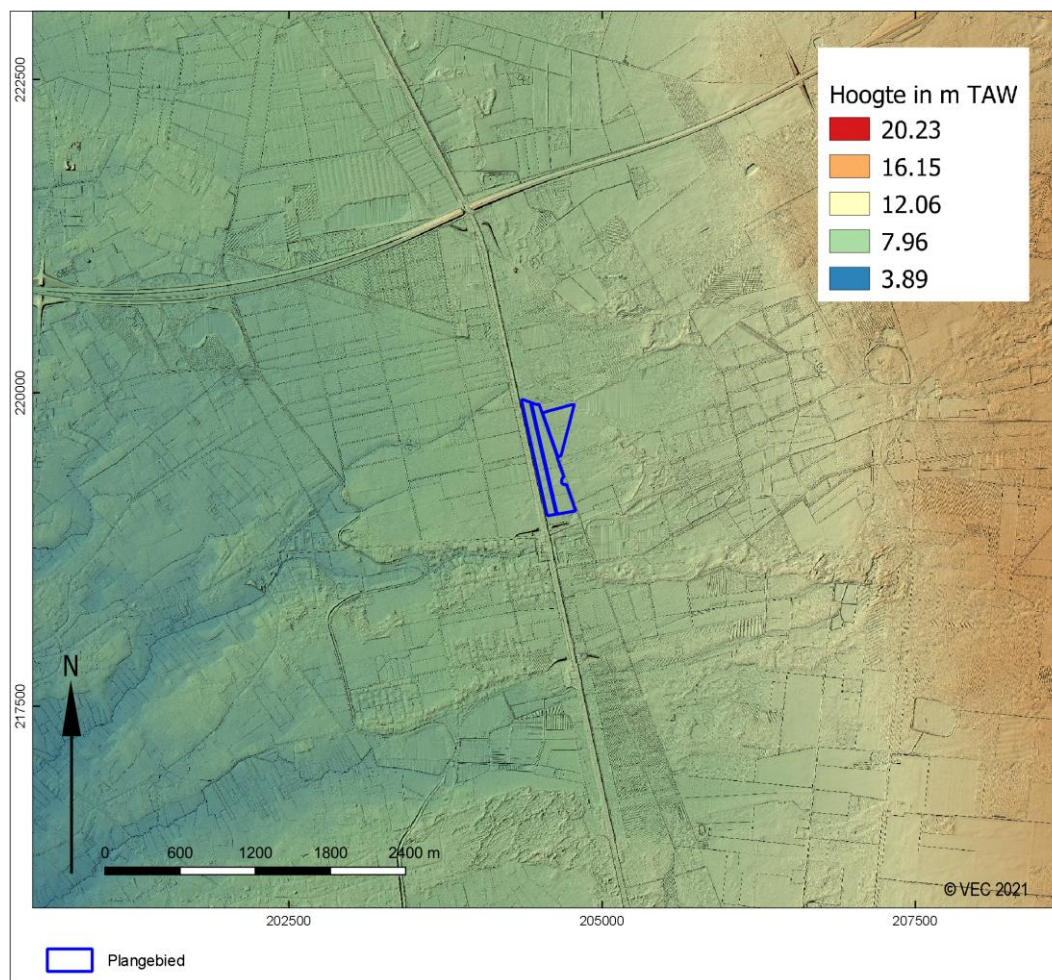
Het plangebied bevindt zich aan de Ronde Put, een natuurgebied op de grens van Retie en Postel (Mol). Dit natuurgebied wordt min of meer begrensd door de E34 in het noorden, de abdij van Postel en het omliggende bosgebied in het oosten, de rijksweg Retie-Postel (N123 in het zuiden en het kanaal Turnhout – Dessel in het westen (vlak ten westen van het huidige plangebied). In het gebied komen verscheidene landschapsvormen voor, waardoor de natuurwetenschappelijke waarde zeer hoog is. Er komen zowel stuifzandduinen met oude dennenbossen voor in het noorden, als open water met natte vegetaties. In het westen, bij het plangebied, komen open graslanden voor met natte depressies. Ook een overgang van droge naar natte heide met verschillende verlandingsstatia komt voor. De meeste stuifzanden zijn genivelleerd, waarna ze in cultuur zijn gebracht of werden bebost. In de lagere delen, zoals ook in de directe omgeving van het plangebied, trad veenvorming op⁴.

Het natuurgebied is vrij vlak, met hoogtes die variëren tussen 28,75 meter TAW in het westen en 32,50 meter TAW in het oosten. Ter hoogte van de duinen is het reliëf iets meer uitgesproken. Er is een nauwelijks te merken kam aanwezig in het natuurdomein, die een uitloper is van het Kempisch plateau en de waterscheiding vormt tussen het Scheldebekken enerzijds en het Maasbekken anderzijds. Door deze slechts zwakke en onregelmatige helling en de bijgevolg slechte afwatering komen er in de omgeving talrijke kommen voor waar hoogveen­vorming in optreedt⁵.

Dit algemene beeld wordt bevestigd door het Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (DTM) dat de omgeving toont (afb. 10). Hierop is duidelijk te zien dat het terrein naar het oosten toe oploopt, met het plangebied in een laaggelegen vlakte. Aan de westelijke grens van het plangebied ligt het kanaal Dessel-Turnhout, dat door de oeverwallen hoger lijkt te liggen dan het plangebied zelf. Ten westen van het kanaal ontspringen enkele waterlopen, die afwateren naar het zuidwesten.

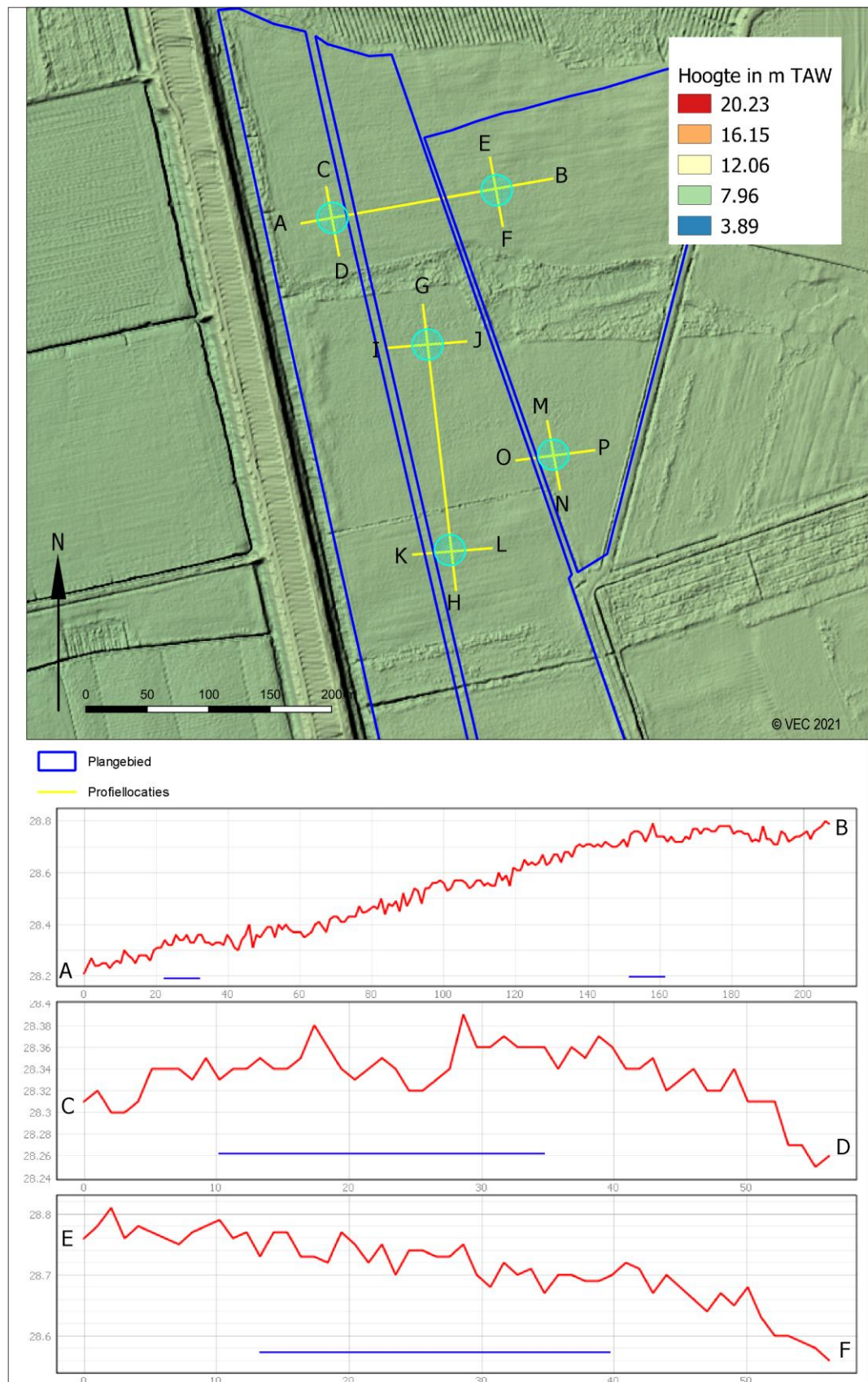
⁴ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/135365>; <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/300112>.

⁵ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/135365>; <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/300112>.

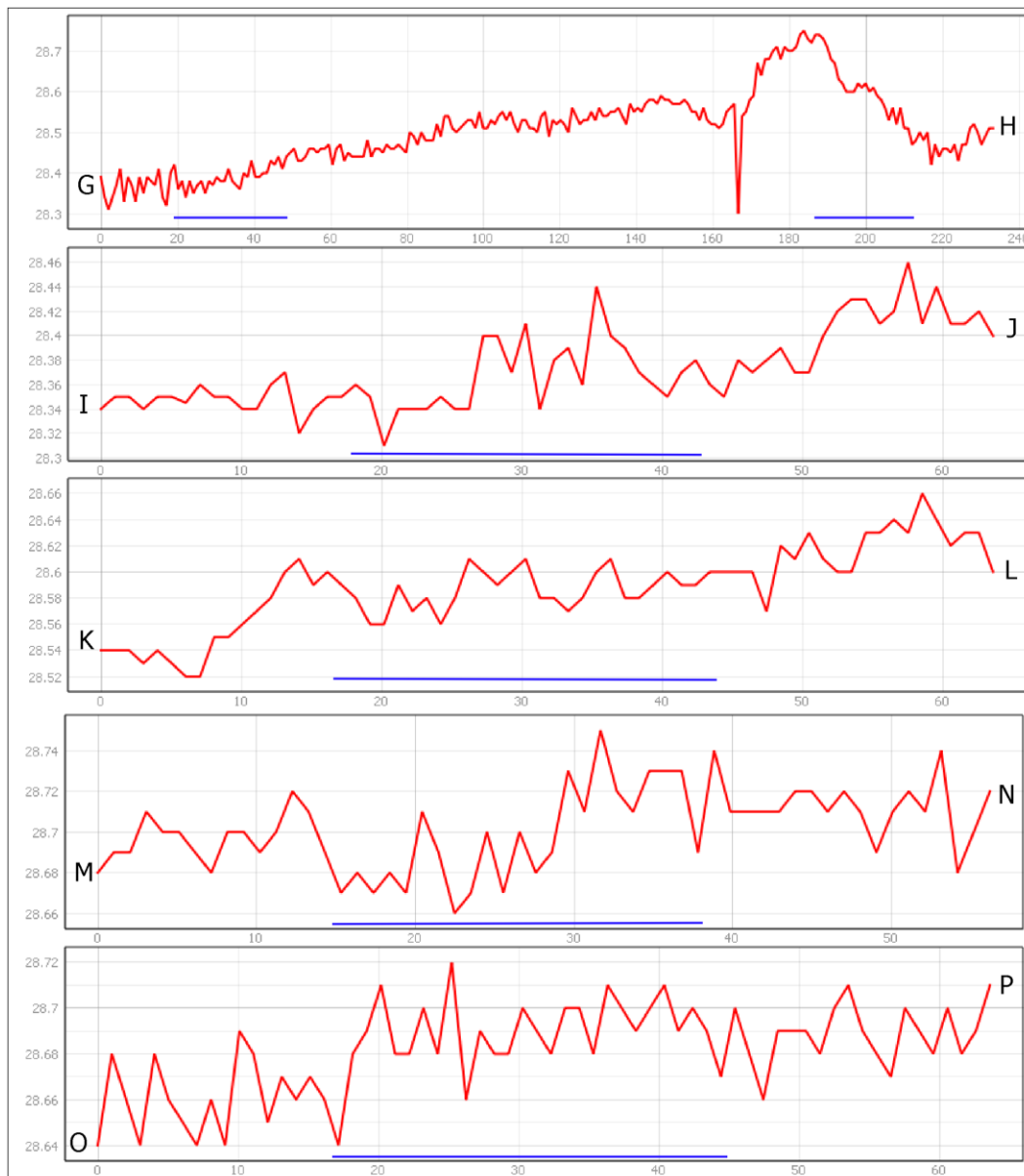


Afb. 10. Het plangebied en omgeving op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM, raster, 1 m. (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)

Meer in detail naar de locaties van de poelen gekeken (afb. 11 en 12) stemt dit beeld nog steeds overeen met de bovengenoemde vlakke ligging. Alle poelen bevinden zich op een hoogte tussen 28,3 en 28,75 meter TAW, wat een verschil van in totaal 0,45 meter is. Binnen de grenzen van de poelen zijn de hoogteverschillen nog kleiner, met slechts enkele uitschieters waar de hoogte meer dan 10 cm varieert. Om deze reden kan gesteld worden dat de menselijke invloed op het reliëf wellicht beperkt is gebleven tot het in gebruik nemen van de percelen als landbouwgebied, wat slechts een zeer beperkte impact heeft gehad.



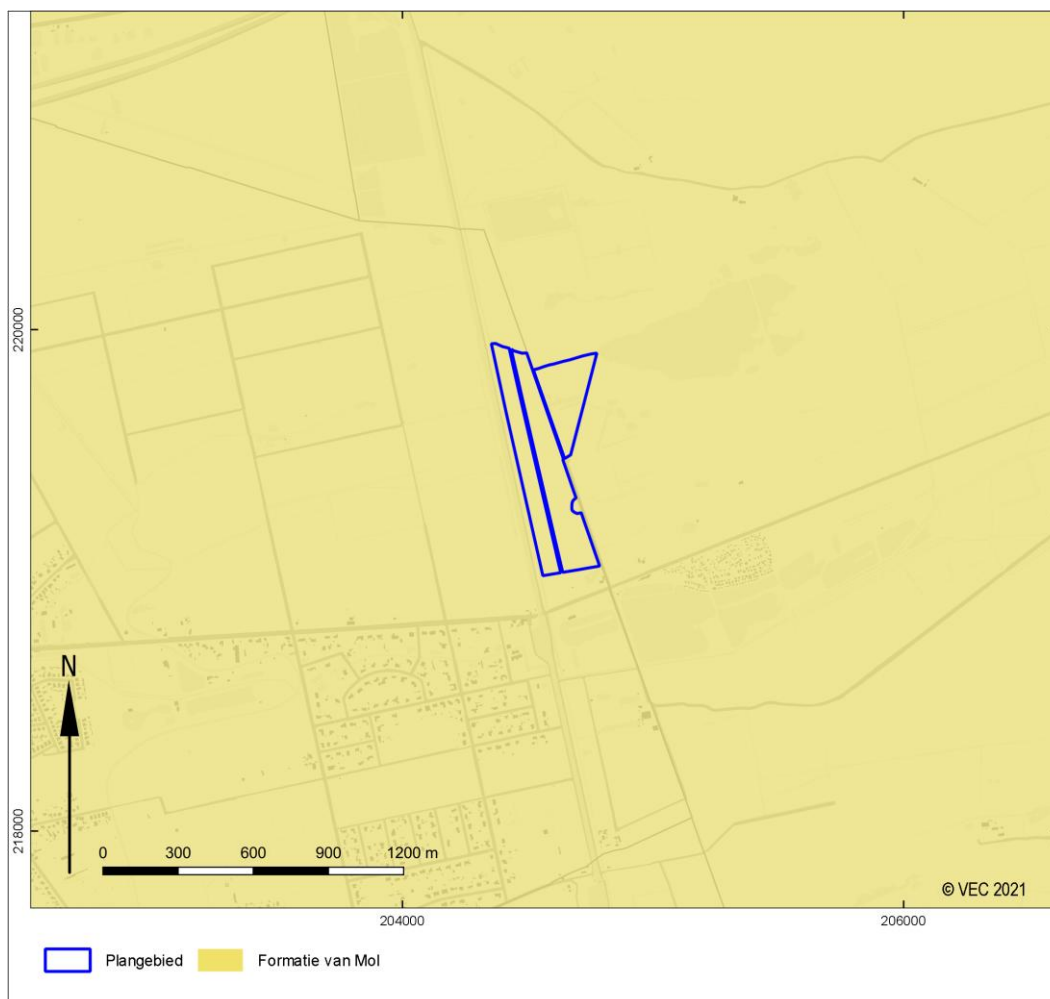
Afb. 11. Het plangebied op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM, raster, 1 m, en de daarvan afgeleide hoogteverlopen AB, CD en EF. (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen). De poelen zijn in het blauw aangeduid.



Afb. 12. Hoogteverlopen GH, IJ, KL, MN en OP, gebaseerd op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM, raster, 1m. (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen). De poelen zijn in het blauw aangeduid.

Fysisch-geografische gegevens

Volgens de Tertiairgeologische kaart is de Tertiaire Formatie van Mol binnen het plangebied aan te treffen. Deze formatie bestaat uit puur wit, grof tot medium fijn zand, dat bijna uitsluitend uit kwarts bestaat. Soms is het lignitisch en met enkele micahoudende kleilenzen. In het typegebied is de bodem licht glauconiethoudend. De Zanden van Mol dateren uit het Late Pliocene (3,6 tot 2,58 miljoen jaar geleden)⁶.



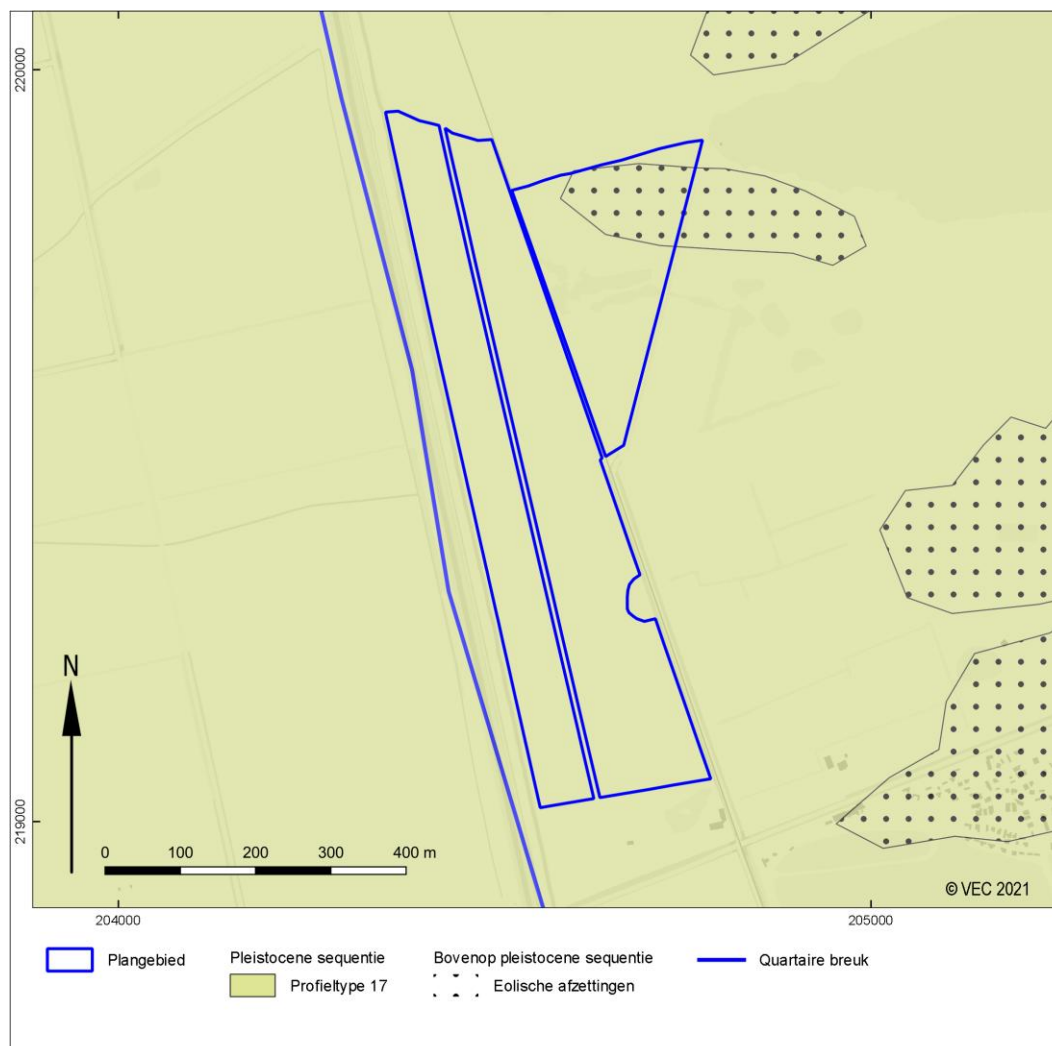
Afb. 13. Het plangebied op de Tertiair geologische kaart 1:50.000. (Bron: Databank Ondergrond Vlaanderen)

Bovenop de Tertiaire lagen bevinden zich binnen het plangebied afzettingen die dateren uit het Quartair. Meer specifiek gaat het hier om afzettingen van Profieltype 17. Dit profieltype bestaat uit eolische afzettingen uit het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen) en mogelijk het Vroege-Holocene. Lokaal zijn deze mogelijk vervangen of aangevuld door hellingsafzettingen uit het Quartair, maar door de zeer vlakke ligging van het plangebied is dit erg onwaarschijnlijk. De eolische afzettingen liggen bovenop fluviale afzettingen uit het Saaliaan (Midden-Pleistoceen) en het Laat-Pleistoceen.

Volgens een DOV-boring uit de omgeving (zie ook afb. 16) begint de Formatie van Mol circa 6 meter onder het maaiveld in de omgeving van het plangebied.

⁶ <https://ncs.naturalsciences.be/paleogene-neogene/28-mol-formation-ml>.

In het noordoosten van het plangebied en ten oosten liggen er bovenop deze afzettingen van profieltype 17 nog eolische afzettingen uit het Holocene. Meerbepaald gaat het hier om stuifduinafzettingen.



Afb. 14. Het plangebied op de Quartair geologische kaart 1:200.000. (Bron: Databank Ondergrond Vlaanderen)

De bodemtypes binnen het plangebied bestaan voornamelijk uit 3 verschillende types, namelijk:

- (Zeer) Nat, profielloos (lemig) zand.
In deze categorie vallen de bodemtypes Zep en Sfp, die het meeste van het plangebied innemen. Deze bodemtypes wijzen op de zeer grote vochtigheid van de omgeving, waardoor zich vaak geen profiel heeft kunnen ontwikkelen in de bodem.
- Matig droog tot matig nat zand met een Duidelijke humus en/of ijzer B horizont.
Deze iets drogere gronden bevinden zich in het oosten van het plangebied. Mogelijk gaat het hier om een podzolbodem in relatie tot het vroegere voorkomen van bossen, maar dit is niet volledig zeker geweten.
- Veen- en duingronden.
Deze bodemtypes liggen in het noorden van het plangebied, maar komen ook ten oosten voor. De eerstgenoemde is het gevolg van de natte en (vrij) slecht doorlaatbare gronden in de regio en de tweede door het opstuiven van de veelvoorkomende zandbodems.

Let hierbij dat de poelen zelf allemaal binnen het type Zep vallen (nat profielloos zand), met als enige uitzondering de noordoostelijke poel, die op de grens ligt met profieltype Zdg (matig nat zand met een duidelijke humus en/of profiel B horizont)



Afb. 15. Het plangebied op de Digitale bodemkaart van het Vlaams Gewest. (Bron: Vlaamse overheid, Departement Omgeving, Vlaams Planbureau voor Omgeving/ Databank Ondergrond Vlaanderen)

1.2.2 Historische beschrijving

Historische situatie

Het plangebied bevindt zich in het beschermde cultuurhistorisch landschap “De Ronde Put”, dat als dusdanig geregistreerd staat vanaf 1993. De omgeving werd al lange tijd gebruikt in functie van de land- en bosbouw, en later ook de jacht. De voornaamste historische factor voor het plangebied was de nabijgelegen Norbertijnenabdij van Postel, die sinds de 12e eeuw eigenaar was van het land. Tot de Franse Revolutie bestonden de activiteiten in het gebied vooral uit loofbosontginning, heidevorming en aanleg van akkers, de drooglegging van moerassen en uiteindelijk de herbebossing van de heide. De herbebossing (met voornamelijk grove den) gebeurde grotendeels tijdens de 18e eeuw, onder meer door het edict van Albrecht en Isabella uit 1617 en het decreet van Maria Theresia van Oostenrijk in 1722. Ook werden vanaf de Late Middeleeuwen tot de tweede helft van de 19e eeuw enkele veenmoerassen ontgonnen voor brandstof. Na de Franse Revolutie wisselde het domein een aantal keer van eigenaar, maar bleef het als geheel bewaard onder enkele grootgrondbezitters. Hierdoor is de relatieve ongereptheid van de omgeving

bewaard gebleven. De Ronde Put zelf krijgt slechts relatief laat haar huidige vorm, namelijk in 1909. Ook de huidige ontginnings- en wegenstructuur krijgt rond deze datum zijn huidige vorm, waardoor de bossen in de omgeving vaak (bijna) 100 jaar oud zijn. Nabij de Ronde Put was ook nog lange tijd een stuk veengrond bewaard, maar dit moest grotendeels wijken voor de aanleg van de E34 en landbouwgronden in de jaren '60⁷.

Bouwhistorische schets

Binnen het plangebied zijn geen bouwhistorische waarden aanwezig.

Historische kaarten

Uit de laatste eeuwen zijn voor grote delen van Vlaanderen kaartverzamelingen beschikbaar die in meer of mindere mate van detail een beeld geven van de historische ontwikkelingen in en rond het plangebied. Veel van deze verzamelingen zijn digitaal ontsloten en vormen als zodanig een archief van het Vlaamse landschap uit een periode waarin dit het meest aan menselijke invloeden onderhevig raakt. De oudste van deze kaarten dateert uit het midden van de 18^e eeuw, de jongste betreffen satellietbeelden uit de laatste jaren. Aan de hand van deze kaarten zal de ontwikkeling van (de omgeving van) het plangebied in de Nieuwe en Nieuwste tijd geschetst worden.

18^{de} eeuw – Midden 19^e eeuw

De oudste beschikbare kaart van het plangebied is de Frickx-kaart (grotendeels gepubliceerd in 1712)⁸. Deze toont het plangebied en de omgeving als een drassig en onbewoond gebied.

De Ferraris kaarten (*Cartes de Ferraris*) uit de tweede helft van de 18^e eeuw (opgesteld tussen 1771 en 1778⁹), geven een duidelijker beeld van het plangebied. Dit toont dat het plangebied voornamelijk wordt ingenomen door heidegebied. Centraal van west naar oost wordt het plangebied doorkruist door een weg. Van noord naar zuid loopt de grens tussen Postel en Retie, ongeveer op de huidige ligging. Rond het plangebied zijn verscheidene stukken drassig gebied aanwezig. Vlak ten noorden stroomt een kleine waterloop die later als afwatering gaat dienen voor het waterbekken van de Ronde Put.

Zowel de Atlas der Buurtwegen (vervaardigd rond 1840¹⁰) en de Vandermaelen kaarten (gemaakt tussen 1846 en 1854 op schaal 1: 20.000¹¹) geven een uitbreiding van de drassige zones rond het plangebied aan. Zo wordt het oostelijk gedeelte op beide kaarten nu ook ingenomen door een drassig gebied. De grens tussen de gemeentes Retie en Postel lijkt op beide kaarten ook enigszins rechtgetrokken te zijn.

De Vandermaelenkaart geeft als eerste kaart het toponiem "Ronde Put" weer. Verder blijft het landgebruik op deze kaart voornamelijk bestaan uit heidegronden. De Atlas der Buurtwegen geeft het kanaal Dessel-Turnhout nog niet aan, maar op de iets latere Vandermaelenkaart is dit wel het geval. De totale aanleg hiervan zou echter nog bijna 30 jaar in beslag nemen.

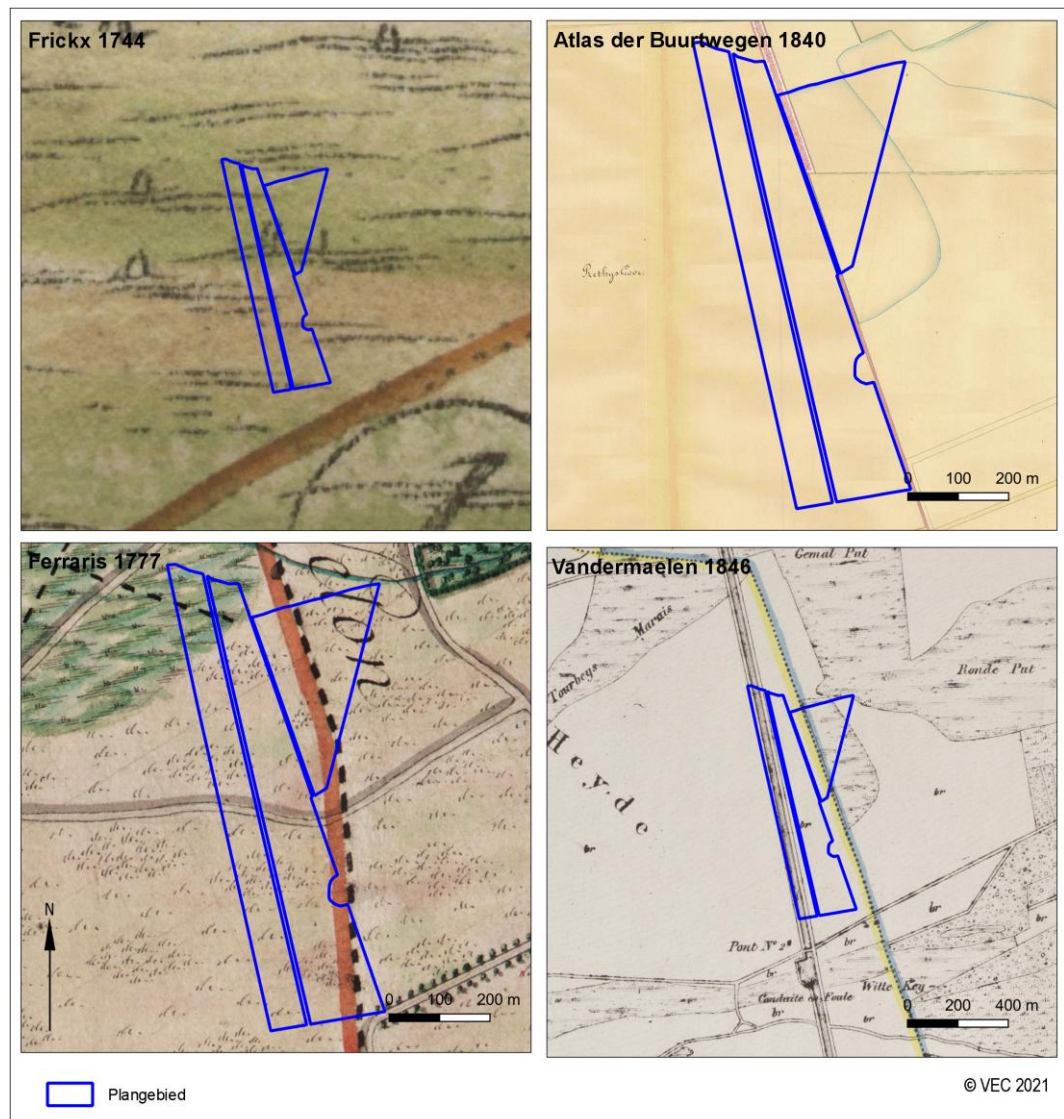
⁷ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/aanduidingsobjecten/6711>;
<https://inventaris.onroerenderfgoed.be/aanduidingsobjecten/10275>; <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/135365>;
<https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/300112>.

⁸ <https://www.geopunt.be/over-geopunt/extra/glossary/f/frickx-atlas>.

⁹ <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/2d7382ea-d25c-4fe5-9196-b7ebf2dbe352>, geraadpleegd op 23-09-2021.

¹⁰ <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/8264f16f-45d2-4eae-bc77-f003c7830b20>, geraadpleegd op 23-09-2021.

¹¹ <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/93795cd6-66d3-4310-83b2-5443adfee403>, geraadpleegd op 23-09-2021.



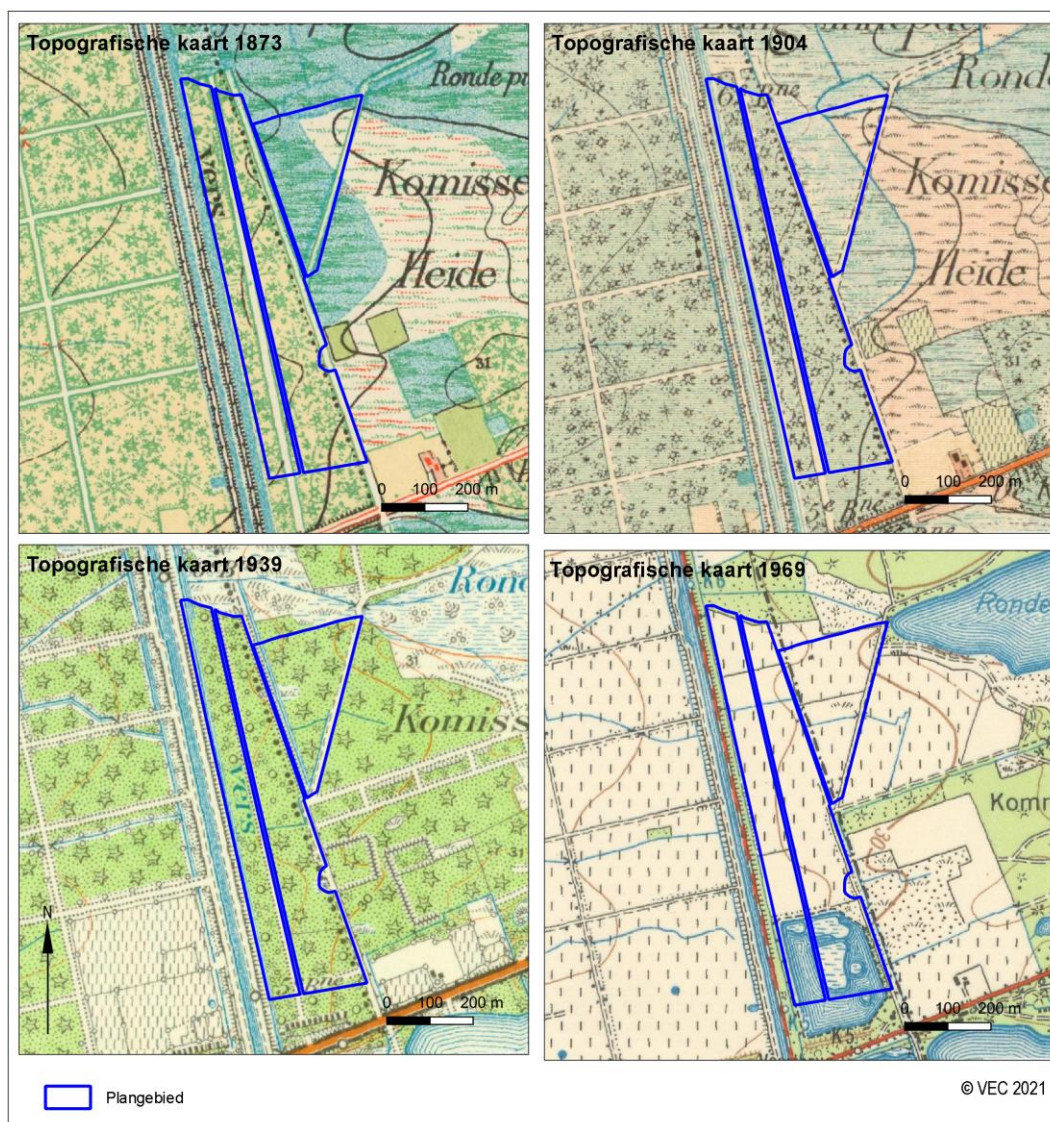
Afb. 16. Het plangebied op de Frickxkaart, Ferrariskaart, Atlas der Buurtwegen en Vandermaelenkaarten (bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).

Midden 19^e eeuw – Midden 20^e eeuw

Vanaf de tweede helft van de 19^e eeuw zijn er ook enkele topografische kaarten (op schaal 1:20.000¹²) beschikbaar van het plangebied. Zowel de topografische kaarten uit 1873, 1904 en 1939 geven een vrij gelijkaardig beeld met elkaar, maar niet met de voorgaande kaarten. Zo is de meerderheid van het plangebied nu in gebruik als bosgebied. Het oosten staat wel nog steeds geregistreerd als drassig gebied op de kaarten uit 1873 en 1939, maar niet op de kaart uit 1939, die de zone eveneens als bosgebied aanduidt. Tussen het westelijk en het centrale deel en het centrale en oostelijke deel van het plangebied zijn ondertussen twee landweggetjes aangelegd.

¹² <http://cartesius.be/geoportal/catalog/search/resource/details.page?uuid=%7B07DF5417-81B0-4ADB-94D3-F5CC01AEFCBE%7D>, geraadpleegd op 16-09-2021.

De topografische kaart uit 1969 geeft als eerste kaart de Ronde Put weer als een waterbekken. Ook het zuiden van het plangebied wordt ingenomen door een waterbekken, dat in de huidige situatie niet meer aanwezig is. Ook opvallend is dat het landgebruik nu terug naar een drassige weide is overgegaan, wat het rooien van het voordien aanwezige bos impliceert.



Afb. 17. Het plangebied op de Topografische Kaart van België 1:20.000 uit 1873, 1904 en 1939 (bron: Nationaal Geografisch Instituut via www.cartesius.be).

Luchtfoto's 20^e eeuw – 21^e eeuw

De beschikbare luchtfoto's uit de tweede helft van de 20^e eeuw en de 21^e eeuw tonen drie verschillen uitgesproken verschillen met de voorgaande situatie. Een eerste is het verdwijnen van de waterpartij in het zuiden van het plangebied, wat tussen 1969 en 1971 moet hebben plaatsgevonden. Een ander verschil is de aanwezigheid van een bomenrij op de luchtfoto uit 1989, die later opnieuw verdween. Een laatste verschil is dat het plangebied, dat in 1971 en 1989 nog grotendeels in cultuur genomen lijkt te zijn, op de luchtfoto uit

2015 een meer verwilderde status lijkt te hebben gekregen. Dit is niet verwonderlijk, aangezien de registratie als beschermd cultuurhistorisch landschap uit 1993 dateert (¹³, zie ook hierboven).

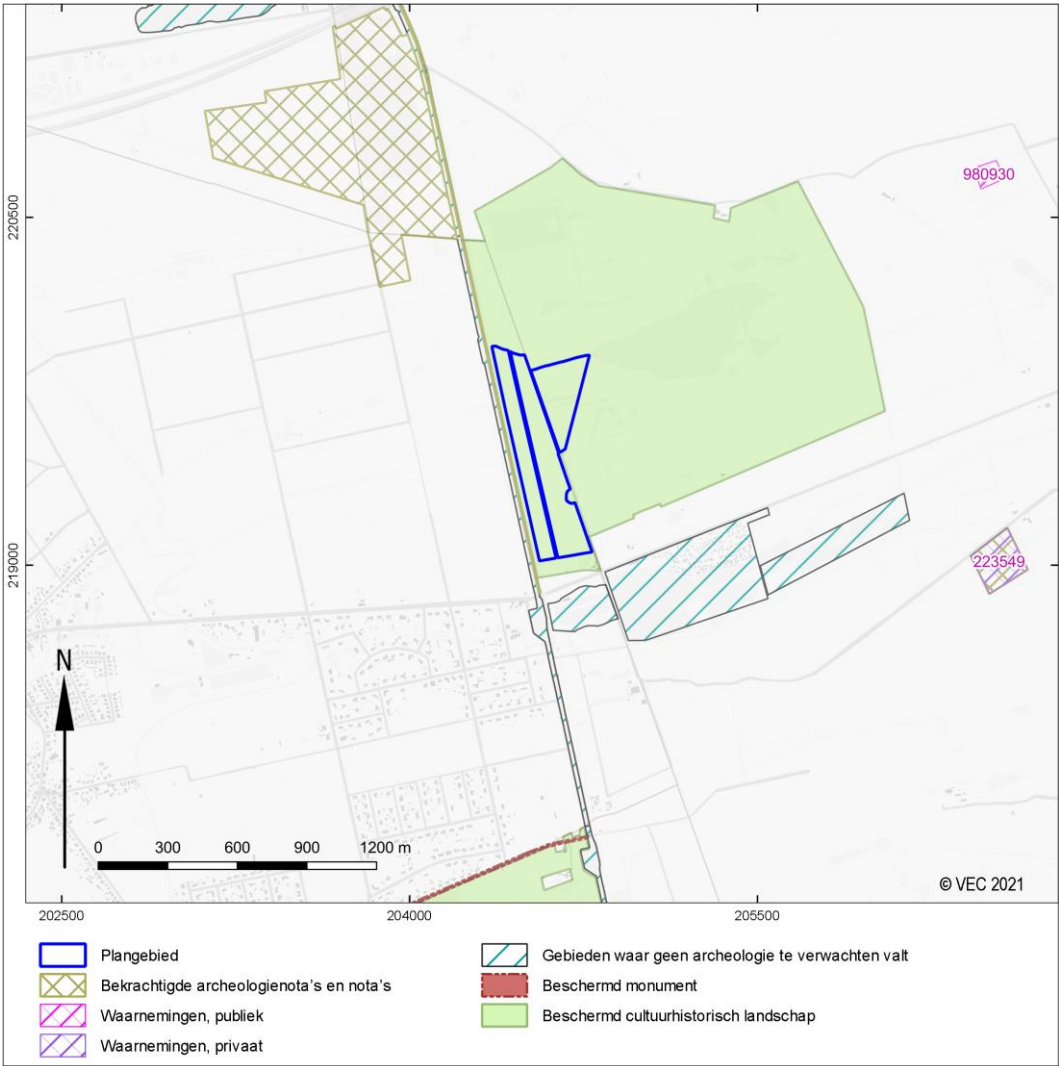


Afb. 18. Het plangebied op een luchtfoto uit 1971 (Luchtfoto Vlaanderen, zomer 1971 - zwart-wit: bron: Agentschap Informatie Vlaanderen); een luchtfoto uit 1989 (Luchtfoto Vlaanderen, zomer 1979-1990 – kleur: bron: Agentschap Informatie Vlaanderen) en een luchtfoto uit 2015 (Luchtfoto Vlaanderen, winter 2013 – 2015 – kleur: bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).

¹³ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/aanduidingsobjecten/6711>.

1.2.3 Archeologisch kader

Voor het onderzoeksgebied zijn in de Centrale Archeologische Inventaris (CAI) van Onroerend Erfgoed de volgende archeologische waarden en ondergrondse bouwhistorische waarden vastgesteld (Afb. 19):



Afb. 19. Uitsnede uit de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied.

CAI nummer	afstand t.o.v. plangebied	datering	omschrijving
223549		IJzertijd Nieuwste Tijd	Enkele kuilen en paalkuilen. Drainagegreppels en andere verstoringen. Vooronderzoek met ingreep in de bodem, 2018.
980930		Nieuwe Tijd	Systeem rechthoekige grachten in schijnbare parkstructuur. DHM analyse, 2018.

Tabel 3. Overzicht van meldingen uit de CAI.

CAI meldingen

In de omgeving van het onderzoeksgebied zijn op basis van de CAI twee archeologische meldingen bekend. Eén van deze meldingen (223 549) overlapt met het onderzoeksterrein van een archeologienota en wordt daarom hieronder verder besproken.

De andere melding (980 930) gaat om een parkstructuur, bestaande uit rechthoekige grachten, in de bossen van Postel ten noordoosten van de abdij. Er is echter geen rechtstreeks bewijs voor de aanleg van deze structuur, aangezien deze niet gekend is uit historische kaarten en bronnen en er geen bewoning in de buurt is. Deze werd slechts ontdekt door een analyse van het Digitale Hoogtemodel Vlaanderen, wat de aanleg ergens in de Nieuwe Tijd plaatste. Door dit gebrek aan bewijs moet echter benadrukt worden dat deze datering onzeker is.

Archeologienota's, nota's en onderzoeken

Naast CAI meldingen zijn er in de omgeving van het plangebied ook 3 verschillende archeologienota's uitgevoerd¹⁴. In één geval hebben deze geleid tot verder archeologisch onderzoek met ingreep in de bodem, wat wordt beschreven in een nota¹⁵.

Eén archeologienota omvatte een bureauonderzoek in beperkte samenstelling. Daar het onderzoeksgebied aan de oevers van het kanaal Dessel-Turnhout lag, dat tussen 1846 en 1873 met de hand werd gegraven, werden geen intacte steentijdartefactensites en sporensites vanaf het Neolithicum meer verwacht. Om deze reden werd het plangebied vrijgegeven¹⁶.

Een andere archeologienota is gesitueerd ten noordwesten van het huidige plangebied, aan de overkant van het kanaal. Deze archeologienota bestond uit een bureauonderzoek enerzijds en controleboringen anderzijds. Uit dit onderzoek kwam naar voren dat in de omgeving een natte tot zeer natte bodem aanwezig was. De controleboringen bevestigden dit beeld, want het grondwater bleek zich vaak tussen 40 en 60 cm onder het huidige maaiveld te bevinden. De bodems leken wel hoger en droger te worden naar het oosten toe (dus richting het huidige plangebied). De bodemprofielen vielen ruwweg uiteen in twee verschillende bodemtypes, namelijk:

- Een (niet altijd aanwezige) A-horizont, bovenop een ophogingspakket, met daaronder een begraven A-horizont, die overgaat in een A/C horizont, gevolgd door de C-horizont. De dikte van de ophoging liep sterk uiteen, met diktes tussen 30 cm en 150 cm.
- Een A-horizont, bovenop een A/C horizont, die overgaat in een C-horizont. Waar de ophoging niet voorkwam, bevond de C-horizont zich dicht bij het oppervlak (tussen circa 40 cm-mv en 60 cm-mv)¹⁷

Op basis van historische en archeologische factoren werd de verwachting voor steentijdartefactensites als middelhoog ingeschat, door onder andere de aanwezigheid van dergelijke resten in de omgeving en de (vrij) gunstige ligging nabij water. De vastgestelde verstoringgraad van de bodem stelde deze verwachting echter terug naar beneden af. De verwachting voor sporensites vanaf het Neolithicum tot de Nieuwe Tijd was echter slechts laag tot middelhoog, aangezien de vochtige bodems de omgeving minder geschikt maken voor landbouw en nederzettingen uit die periodes.

De verwachting voor latere sporensites werd als gering gezien, door het gebrek van structuren op historische kaarten uit deze periodes. Uiteindelijk werd echter geen vervolgonderzoek aangeraden, door de reeds aanwezige verstoringen uit het recente verleden en de slechts beperkte bijkomende ingrepen binnen het project¹⁸.

¹⁴ Massagé 2020; Schoups 2018; van den Konijnenburg 2016.

¹⁵ Heirbaut & Wijnen 2020.

¹⁶ Massagé 2020, 19-20.

¹⁷ Schoups 2018, 20-21.

¹⁸ Schoups 2018, 39-41.

De archeologienota ten zuidoosten van het plangebied spreekt van een verwachting voor steentijdartefactensites en sporensites uit het Neolithicum tot en met de Metaaltijden, ondanks dat er weinig bekend is van de archeologische situatie van de streek. Een bepaalde zone van het onderzoeksgebied was echter verstoord door recente afwateringskanaaltjes. Om deze reden werd vervolgonderzoek geadviseerd, in de eerste instantie een landschappelijk bodemonderzoek om de mate van intactheid van de ondergrond vast te stellen¹⁹.

Dit landschappelijk bodemonderzoek werd uitgevoerd in de nota die op deze archeologienota volgde. Uit dit onderzoek bleek dat het onderzoeksgebied op voldoende plaatsen nog een mogelijke podzolbodem bevatte, waardoor er een kans op steentijdartefactensites bewaard bleef. Ook werd vastgesteld dat het grondwater tussen 70 en 100 cm onder het maaiveld aanwezig was (waar het werd aangetroffen)²⁰. Tijdens een verkennend archeologisch booronderzoek dat op basis hiervan geadviseerd werden echter geen steentijd artefacten aangetroffen, waardoor verder onderzoek hiernaar niet meer zinvol was²¹. De kans op sporensites vanaf het Neolithicum bleef wel bewaard, wat leidde tot een proefsleuvenonderzoek. Bij dit onderzoek bleek dat de C-horizont vaak tussen 40 en 60 cm onder het maaiveld aanwezig was, onder een A/C horizont van maximaal 10 cm dik. De podzolbodem werd niet aangetroffen, en het gaat mogelijk om een afwijkende interpretatie van grachtafzettingen. Uit dit proefsleuvenonderzoek kwam ook naar voren dat er slechts enkele sporen die ouder waren dan de Nieuwste Tijd bewaard waren binnen het onderzoeksgebied. Concreet ging het om enkele sporen uit de IJzertijd. Vondsten werden echter niet aangetroffen²². Dit maakt deze datering bijgevolg erg onzeker.

Door de weinige archeologisch relevante sporen werd het plangebied als voldoende onderzocht beoordeeld en vrijgegeven van verder onderzoek²³.

1.2.4 Interpretatie en datering

Het plangebied is gelegen in natuurdomein de Ronde Put, op de grens van de gemeentes Retie en Postel (Mol). Dit gebied heeft een natuurwetenschappelijke, cultuurhistorische en esthetische waarde, en dient heraangelegd te worden om enkele soorten amfibieën, waaronder de zeldzame kamsalamander, beter te beschermen. Om dit te verwezenlijken, worden binnen dit project 5 poelen uitgegraven. Deze poelen hebben telkens een oppervlakte van circa 500 m² en een diepste punt van 1,5 meter onder het huidige maaiveld. Met 10m³ grond van de uitgravingen worden enkele ophogingen die dienstdoen als droge overwinteringsplaatsen aangelegd, maar deze brengen geen bodemverstoring teweeg.

Het plangebied bevindt zich in een vrij vlakke en drassige omgeving, waarin vooral natte tot zeer natte profielloze bodems voorkomen, met meer richting oosten drogere podzolbodems. Ook stuifduinen komen in de omgeving (en het noorden van het plangebied) voor. Hiernaast zijn er ook nog restanten van hoogveen aan te treffen, wat vroeger meer voorkwam in de omgeving.

Archeologische onderzoeken uit de omgeving hebben gewezen op het voorkomen van podzolbodems in drogere delen en bodems met slechts een beperkte of ontbrekende profielvorming in nattere gebieden. Voor specifiek het plangebied wordt verwacht dat dit eerder bij de nattere gebieden aansluit dan bij de drogere zones, hoewel deze situatie mogelijk verschilt voor de noordoostelijke hoek van het plangebied, die hoger ligt en waar ook duinvorming heeft plaatsgevonden. De grondwatertafel werd in de nattere omgeving tussen 40 en 60 cm diep aangetroffen. Ook de C-horizont kwam op dergelijke diepte voor, waar deze niet onder een ophogingpakket werd aangetroffen.

¹⁹ Van de Konijnenburg, , 25-26.

²⁰ Heirbaut & Wijnen, 18-21, 32.

²¹ Heirbaut & Wijnen, 25-26.

²² Heirbaut & Wijnen, 46-48.

²³ Heirbaut & Wijnen, 46-18.

De geschiedenis van het plangebied werd lange tijd gedomineerd door de nabijgelegen Abdij van Postel en daarna vaak als geheel behouden. Hierdoor is de menselijke impact op de omgeving vrij beperkt gebleven tot loofbosontginning, heidevorming en aanleg van akkers, de drooglegging van moerassen, de herbebossing van de heide en veenontginning. Ook werden er in de 19e en 20e eeuw enkele kunstmatige waterbekkens gegraven, waaronder de Ronde Put zelf, en werd het kanaal Dessel-Turnhout tussen 1846 en 1873 aangelegd.

Op archeologisch vlak is er weinig bekend van de omgeving. Landschappelijk gezien ligt het plangebied vrij gunstig voor steentijdartefactensites uit het Paleolithicum en het Neolithicum, door de nabijheid van water, onder andere in de vorm van veenafzettingen. In de directe omgeving zijn er echter geen vondsten beschikbaar om dit beeld te bevestigen.

Ook aan sporensites vanaf het Neolithicum tot en met de Nieuwe Tijd is niets gekend. In één nota in de omgeving is sprake van sporen uit de IJzertijd, maar deze datering kon niet geverifieerd worden aan de hand van vondsten. Om deze reden kan er geen verwachting aan gekoppeld worden.

Een reden voor deze lacune kan vanaf de Middeleeuwen enigszins verklaard worden door de “beschermende” werking van de Abdij van Postel, die vanaf de 12e eeuw tot de Franse Revolutie eigenaar was van het domein. Hierdoor waren er geen particuliere ingrepen toegestaan en bleef het als geheel bewaard. Een andere belangrijke verklaringsfactor kan gevonden worden in de talrijke natte en zeer natte bodems in de omgeving, die niet gunstig zijn voor het vestigen van (landbouw)nederzettingen.

Sporensites van de latere periodes (vanaf de 18e eeuw) worden niet verwacht, door een gebrek aan structuren op de beschikbare historische kaarten uit die periodes.

Als conclusie kan gesteld worden dat de verwachting voor steentijdartefactensites middelhoog is, de verwachting voor sporensites vanaf het Neolithicum tot de Nieuwe Tijd laag en de verwachting voor sporensites vanaf de 18e eeuw gering.

1.2.5 Verwachting en conclusies

De voor het bureauonderzoek opgestelde onderzoeksvragen kunnen als volgt worden beantwoord:

- *Zijn mogelijk archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is de specifieke archeologische verwachting?*

Op basis van bovenstaande overwegingen (zie paragraaf 1.2.5) kan voor de zone van de geplande werken de volgende specifieke verwachting worden opgesteld:

- Een vondstniveau uit het Paleolithicum en/of Mesolithicum kan in een eolisch zanddek aanwezig zijn. Een artefactensite uit de steentijd manifesteert zich als een horizontale en verticale spreiding van vondsten, die over het algemeen vooral bestaan uit stenen artefacten en houtskool. Een sporenniveau ontbreekt doorgaans voor het Paleo- en Mesolithicum. Sites uit deze periode zijn over het algemeen zeldzaam en bezitten daardoor een hoog kennispotentieel. De archeologische waarden kunnen zijn aangetast door o.m. landgebruik en de huidige bebouwing. Een lithische assemblage dat is aangetast kan evenwel nog steeds een kennispotentieel bezitten vanwege de verticale spreiding van het materiaal. Systematisch zeefonderzoek in de laatste decennia heeft namelijk aangetoond dat bij een intacte vuursteenvindplaats het materiaal een verticale spreiding kent.²⁴ Deze spreiding ontstaat doordat materiaal dat oorspronkelijk aan het oppervlak lag, door bodemvormingsprocessen langzaam door de top van het sediment zakt. Landschappelijk gezien ligt het plangebied vrij gunstig voor het aantreffen van steentijdartefactensites, namelijk in de buurt van water, waaronder in de vorm van

²⁴ Deeben 1999.

veenafzettingen. Om deze reden wordt de kans op steentijdartefactensites als middelhoog geschat.

- Een sporenniveau uit het Neolithicum tot en met de Late Middeleeuwen kan aan de top van eolisch lemig zanddek worden aangetroffen. Een eventueel sporenniveau is over het algemeen het beste zichtbaar vanaf de B horizont.
De archeologische waarden kunnen zijn aangetast door landgebruik en/of bestaande bebouwing. Een sporenniveau dat is aangetast kan evenwel een kennispotentieel bezitten indien spoorrestanten op een dieper niveau bewaard zijn gebleven.
Voor sporensites vanaf het Neolithicum tot en met de Nieuwe Tijd is de verwachting laag. Dit komt door de aanwezigheid van de natte tot zeer natte bodems, die de omgeving minder gunstig maken voor de bouw van nederzettingen en het uitvoeren van landbouw. Ook de aanwezigheid van de adbij van Postel, vanaf de 12e eeuw eigenaar van het gebied, draagt bij tot de lage verwachting van Middeleeuwse sporensites en sporensites uit de Nieuwe Tijd.
- Het plangebied is in de Nieuwste tijd in gebruik als heidegebied, bosgebied, weidegebied en hooiland, soms doorsneden door enkele landwegen en een waterbekken in het zuiden tussen 1939 en 1971. Er worden dan ook geen sporenniveaus uit deze periode verwacht, uitgezonderd incidentele sporen van activiteiten gerelateerd aan bovengenoemd landgebruik. Het kennispotentieel van dergelijke sporen is laag. Daarom wordt de verwachting op relevante archeologische sporen als gering gezien.

- *Worden mogelijk archeologische resten bedreigd door de geplande werkzaamheden?*

Binnen het plangebied vinden enkel bodemingrepen plaats ter hoogte van de 5 poelen die worden uitgegraven. Deze ingrepen bestaan uit de afgraving van het plangebied tot 1,5 meter diep over een beperkte oppervlakte met een doorsnede van 4,2 meter. De wanden lopen onder een flauwe helling op, voor een totale oppervlakte van slechts circa 500 m². Onderzoek uit de omgeving heeft aangetoond dat de C-horizont in de meeste gevallen tussen 40 en 60 cm onder het maaiveld ligt, met de grondwatertafel op een vergelijkbaar niveau. Door de diepteligging van een eventueel aanwezig archeologisch vlak en het feit dat de wanden van de poel schuin worden afgegraven, krimpt de zone waarin een mogelijk archeologisch niveau wordt geraakt nog verder (circa 350 m²). Aangezien sporensites zich in de regel kenmerken door een horizontale spreiding van vondsten, is de kans op het aantreffen van een dergelijke site binnen de beperkte oppervlakte klein. Dit kleine oppervlakte, samen genomen met de lage en zeer lage verwachting voor respectievelijk sporensites vanaf het Neolithicum tot en met de Nieuwe Tijd en sporensites vanaf de 18^e eeuw, zorgen ervoor dat de kans op het aantreffen van sporensites als gering kan worden gezien.

Voor steentijdartefactenistes is dit beperkte oppervlakte echter minder van belang. Het is mogelijk dat, door de relatief gunstige ligging, er dergelijke artefactensites zich binnen het plangebied bevinden. Ondanks de slechts beperkte bedreiging door de aanleg van de poelen, kan het niettemin zijn dat een steentijdartefactensite wordt geraakt door de werken. Hierdoor kan een bedreiging tegenover potentieel aanwezige steentijdartefactensites niet uitgesloten worden en is verder onderzoek vereist.

- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*

De geplande werken kunnen een impact hebben op het kennispotentieel van eventuele archeologische waarden binnen het plangebied. De aan- of afwezigheid van een archeologisch vindplaats, de karakteristieken en de bewaringstoestand van een eventuele site en welke waarde ze heeft, zijn echter nog onvoldoende vastgesteld. Daarom is verder vooronderzoek nodig binnen de zones van de poelen.

De eerstvolgende stap in het vervolgonderzoek is landschappelijk booronderzoek.

Met een landschappelijk bodemonderzoek kan meer inzicht verkregen worden in de bodemopbouw en de ontwikkeling van het hoogteprofiel van het plangebied. Ook kan de intactheid van de bodem beter bepaald worden. Hiermee kan getoetst worden of de verwachting op **artefactensites uit de Steentijd** gehandhaafd kan blijven. Bij handhaving van de verwachting op vondstensites uit de

Steentijden dient het landschappelijk booronderzoek opgevolgd te worden door verkennend/waarderend archeologisch booronderzoek (met proefputten).



Afb. 20. Aanduiding van het onderzoeksgebied voor verder vooronderzoek in de vorm van een landschappelijk bodemonderzoek.

2 Verslag van resultaten landschappelijk bodemonderzoek

R. Paulussen (aardkundige) & P. Valentijn (archeoloog)

2.1 Beschrijvend gedeelte

Op 15 november 2021 werd door het Vlaams Erfgoed Centrum in opdracht een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd binnen het plangebied ter plaatse van vijf toekomstige amfibieënpoeien. Het onderzoek werd handmatig uitgevoerd door aardkundige R. Paulussen en archeoloog W. Vennekens.²⁵

2.1.1 Onderzoeksopdracht

Doelstelling en vraagstelling

Het landschappelijk bodemonderzoek heeft als doel om door middel van boringen de ontstaansgeschiedenis, aard, topografie, morfologie en bodemvormende processen van de ondergrond in het onderzoeksgebied in kaart te brengen. Aan de hand van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek wordt de mate van intactheid van de bodem en de daarmee samenhangende archeologische potentie van het onderzoeksgebied bepaald.

Ten behoeve van het landschappelijk bodemonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

- *Wat is de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van de ondergrond in het onderzoeksgebied?*
- *In hoeverre is deze opbouw nog intact?*
- *Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het onderzoeksgebied?*
- *Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het TAW?*
- *Zijn er archeologische indicatoren aangetroffen?*

Zo ja:

- *Op welke diepte ten opzichte van maaiveld en TAW zijn archeologische indicatoren aangetroffen?*
- *Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?*
- *Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?*
- *In welk opzicht kan de archeologische verwachting worden bijgesteld?*
- *Worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?*
- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*

Randvoorwaarden

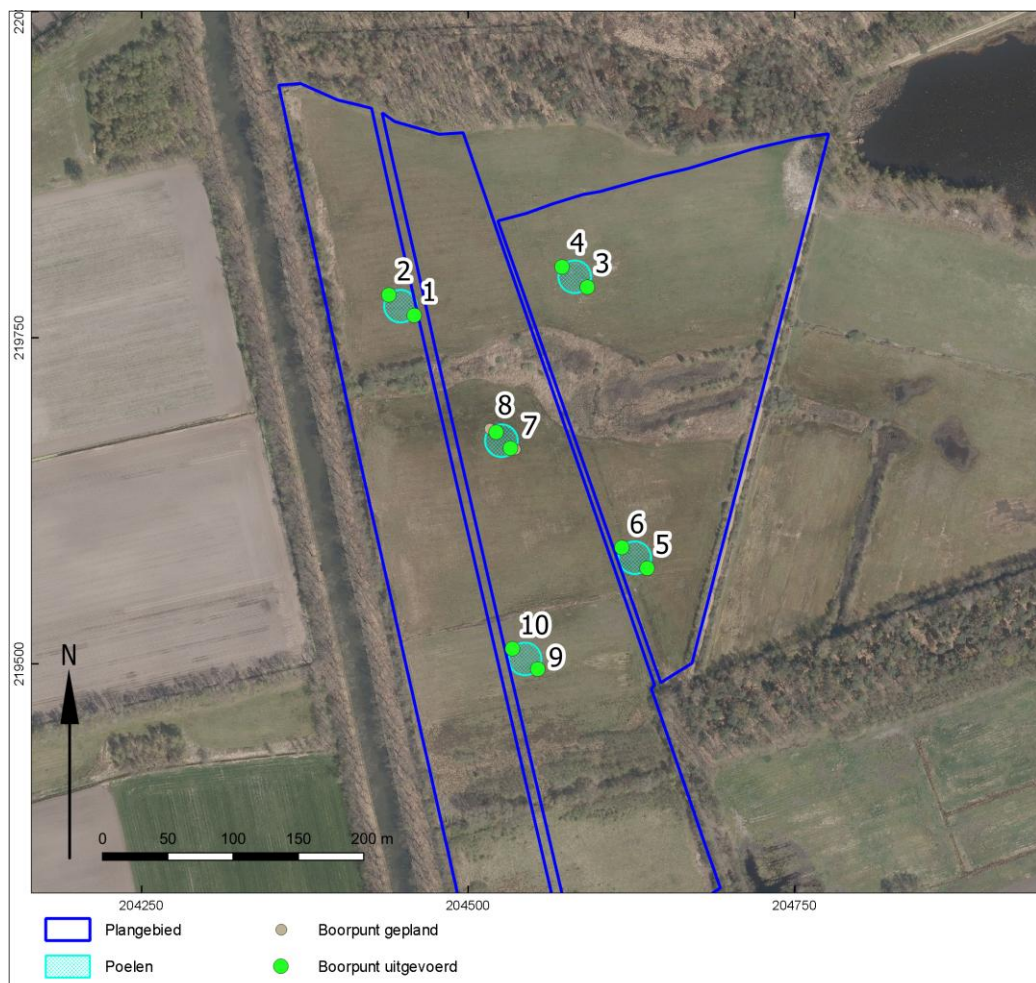
Er zijn geen randvoorwaarden van toepassing op de uitvoering van het landschappelijk bodemonderzoek.

2.1.2 Werkwijze en strategie

Voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen is de volgende onderzoeksmethode toegepast:

<i>boorgrid:</i>	Per toekomstige waterpoel zijn twee boringen op de rand voorzien
<i>aantal boringen:</i>	10
<i>diepte boringen:</i>	Tot minimaal 150 cm onder maaiveld en tot 30 cm in de ongeroerde C-horizont
<i>boormethode:</i>	Edelmanboor met een diameter van 7 cm en gutsboor met een diameter van 3 cm
<i>bemonstering:</i>	versnijden en/of verbrokkelen

²⁵ W. Vennekens is werknemer bij het Vlaams Erfgoed Centrum. R. Paulussen voert onderzoek in onderaanneming uit voor het Vlaams Erfgoed Centrum.



Afb. 21. Overzichtsplan van het onderzoeksgebied met alle geplande en uitgevoerde boringen. Weergegeven op een luchtfoto uit 2020 (Luchtfoto Vlaanderen, winter 2020 – kleur, bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).

Vanwege plaatselijke begroeiing moesten de boringen ca. 1m verplaatst worden ten opzichte van de geplande positie, op de rand van de geplande poelen. Dit heeft voor een volledige en juiste aardkundige interpretatie van de ondergrond geen consequenties.

Vanwege de hoge grondwaterstand van circa 60 tot 90 cm –mv konden de handboringen niet tot de gewenste einddiepte van 150 cm –mv worden doorgezet. In acht boringen werd een diepte van 100 tot 120 cm bereikt. De boordiepte bedroeg verder eenmaal 140 cm –mv en de minimaal gerealiseerde diepte was 70 cm –mv.

Bij het landschappelijk bodemonderzoek werd geen natuurwetenschappelijk onderzoek en conservatie toegepast.

Daar het landschappelijk bodemonderzoek adequaat en volledig kon worden uitgevoerd door de aardkundige, werd geen advies ingewonnen bij specialisten en werd geen algemene wetenschappelijke advisering gevraagd aan personen die buiten het project stonden.

De bodemtextuur en archeologische indicatoren zijn beschreven volgens het FAQ Unesco systeem (A, E, B, C; met waar nodig onderverdelingen).

De X- en Y-coördinaten zijn ingemeten met een RTK-GPS met een nauwkeurigheid van 1 centimeter (planimetrie in Lambertcoördinaten: EPSG:31370). De Z-coördinaten zijn tevens tot op 1 centimeter nauwkeurig bepaald, op basis van de Tweede Algemene Waterpassing.

Hoewel een landschappelijk bodemonderzoek niet als primair doel het opsporen van archeologische vindplaatsen en indicatoren heeft, is gelet op de aanwezigheid van eventuele relevante archeologische vondsten en voor bemonstering in aanmerking komende bodemlagen.

2.2 Assessmentrapport

2.2.1 Actuele situatie

Het onderzoeksgebied is onderdeel van een natuurgebied en bestaat uit (zeer) natte graslanden (voormalige weilanden) met plaatselijk gegraven drainagesloten. Plaatselijk is sprake van stagnerend oppervlaktewater op maaiveldniveau. Tussen het noordelijke en zuidelijke grasland bevindt zich een brede rietzone met een relatief diepe ontwateringsloot. Aan de westzijde grenst het plangebied aan het kanaal Dessel-Schoten.



Afb. 22. Actuele situatie van het noordelijke deel van het plangebied, gezien in zuidelijke richting.
Opnamedatum: 15 november 2021.



Afb. 23. Actuele situatie van het zuidelijke deel van het plangebied, gezien in westelijke richting.
Opnamedatum: 15 november 2021.

2.2.2 Aardkundige opbouw

De boorgegevens worden gepresenteerd in Bijlage 3.

De natuurlijke ondergrond bestaat ter plaatse van alle vijf de geplande waterpoelen uit zeer fijn, zeer goed gesorteerd, zwak siltig zand. In boring 7 is sprake van een matig siltige top.

Deze fijne zanden kunnen eenduidig geïnterpreteerd worden als eolische afzettingen behorend tot de Formatie van Gent, lid van Wildert.

In de boringen 2, 4 en 5 zijn (zeer) slecht gesorteerde, grovere zanden met een zeer fijne grindcomponent waargenomen. Deze sedimenten zijn vastgesteld vanaf een diepte van 60 tot 85 cm –mv. Deze grovere afzettingen behoren eveneens tot de Formatie van Gent, lid van Wildert, maar duiden op een natter, fluviëolisch sedimentatiemilieu met oppervlakkig afstromend water.

De C-horizont vertoont verder overwegend geen interne gelaagdheid. Enkel in de boringen 1, 2 en 3 zijn plaatselijk zeer dunne detrituslaagjes aanwezig. In boring 1 zijn bovendien in de C-horizont enkele minieme sporen van fijne houtresten aangetroffen.

Er is dan ook sprake van een bodem zonder profielontwikkeling (A-C-profiel). De actuele grondwaterstand is hoog, variërend van 50 tot 90 cm –mv. De ongeroerde C-horizont heeft als gevolg van volledige ontijzering door een voormalig zeer hoge grondwaterstand een witgrijze kleur (Ce-horizont).

In elke boring is aan de top een (donker) grijze, humusrijke Ap-horizont aangetroffen, met dikte variërend van 30 tot 50 cm. Deze gaat via een dunne overgangslaag, met voornamelijk bioturbatievlekken, over in de ongeroerde C-horizont. Een uitzondering hierop betreft boring 4 (afb. 27), waar sprake is van een geroerde A/C-horizont tot 80 cm –mv.

In de Ap-horizont komen lichtgrijze brokjes C-materiaal voor die duiden op een weinig frequente bodembewerking.

pakket	diepte –mv	omschrijving	horizont	interpretatie
1	0-45	sterk humeus, donkergrijs, zeer fijn, goed gesorteerd zand	Ap	bouwvoor
2	45-140	zeer fijn, goed gesorteerd witgrijs zand. GW 60 cm -mv	Ce	Formatie van Gent, lid van Wildert

Tabel 4. Schematisch overzicht van de bodemopbouw ter plaatse van boring 1.



Afb. 24. Foto van boring 7, uitgelegd van links (boven) naar rechts (onder).



Afb. 25. Foto van boring 5, uitgelegd van links (boven) naar rechts (onder).



Afb. 26. Foto van boring 1, uitgelegd van links (boven) naar rechts (onder).



Afb. 27. Foto van boring 4, uitgelegd van links (boven) naar rechts (onder).

2.2.3 Vondsten

Tijdens het landschappelijk bodemonderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

2.2.4 Natuurwetenschappelijke stalen

Er werden geen stalen voor natuurwetenschappelijk onderzoek genomen.

2.2.5 Conservatie

Er werden geen conserveringsmaatregelen getroffen.

2.2.6 Interpretatie en datering

Algemene aardkundige duiding

De bodem binnen het onderzoeksgebied bestaat binnen de gerealiseerde onderzoeksdiepte van maximaal 1,4 m –mv uit (volledig ontijzerde) dekszandafzettingen die behoren tot de Formatie van Gent, lid van Wildert. Deze afzettingen dateren naar verwachting uit het Laat-Glaciaal van het Weichseliaan (14.700-11.650 BP).

Tot circa 60 cm –mv is sprake van louter eolische afzettingen. Dieper komen grovere zanden en fijne grinden voor die duiden op een natter, fluvio-eolisch sedimentatiemilieu met oppervlakkig afstromend water.

Er is geen sprake van Holocene profielontwikkeling onder de moderne bouwvoor. In de boringen kon ook geen duidelijk, al dan niet erosief laagvlak worden waargenomen. Evenmin zijn paleobodems zoals de Usselobodem uit het Allerod-interstadiaal vastgesteld.

Als gevolg van antropogene bodembewerking middels ploegen is de bodem nagenoeg overal zwak tot matig verstoord tot maximaal 50 cm –mv met één lokale uitschieter ter plaatse van boring 4 tot 80 cm –mv.

Archeologische verwachting

Door de hoge grondwaterstand kon de diepte van de geplande uitgraving niet bereikt worden. Met uitzondering van boring 4, die tot 70 cm diepte werd gezet, werd de bodemopbouw echter tot minimaal 100 cm in beeld gebracht. Dit is voldoende gebleken om de impact van de geplande werken in te kunnen schatten.

Binnen het bereik van de boringen werden geen sporen van bodemvorming waargenomen of van andersoortige laagvlakken (zonder pedogenetische kenmerken) die kunnen wijzen op een milieu en klimaat waarin menselijke activiteit te verwachten valt. Er werd enkel een Ce-horizont aangetroffen, gevormd als gevolg van de zeer hoge grondwaterstand. Dit wijst erop dat het onderzoeksgebied hoogstwaarschijnlijk al vroeg in Holoceen een nat gebied is geweest dat weinig aantrekkelijk was voor menselijke activiteit op een schaal van enige omvang.

De verwachting op steentijd artefactensites kan daarom worden bijgesteld tot laag binnen het bereik van 100 a 120 cm –mv.

Het kan niet volledig uitgesloten worden dat beneden deze diepte een paleobodem of andersoortige relevante laag is gelegen. Bovendien heeft het gedeelte van de vennen dat beneden 100 cm diepte aangelegd gaat worden een diameter van ca. 10 m, en uitgaande van een gemiddelde diameter van een artefactconcentratie van 5-6 m, kan dus ook niet uitgesloten worden dat een concentratie binnen dat deel van het ven is gelegen.

De kans dat een dermate groot deel van een concentratie wordt aangesneden dat er ook daadwerkelijk nuttige kenniswinst verkregen kan worden is daarentegen klein. Vooral als we bij het afwegen van de baten rekening houden met de extra kosten van onderzoek onder het hoge grondwaterpeil en met de impact van grondwaterbeheer maatregelen op het kwetsbare, natte milieu van het natuurgebied. Bovendien is de kans op de aanwezigheid van paleobodems, en daarmee van artefactconcentraties, binnen de kleine resterende diepte door hun relatieve zeldzaamheid zeer gering.

Daarom is de kans op nuttige kenniswinst bij verder onderzoek naar steentijd artefactensites op de resterende diepte van 100-120 cm tot 150 cm (vanwege de natuursparende werkwijze zal dit de daadwerkelijke maximale verstoringsdiepte, zie paragraaf 1.1.4) zeer klein.

Verder onderzoek naar steentijd artefactensites wordt daarom niet zinvol en nodig geacht.

Op basis van de landschappelijke ligging, historisch kaartmateriaal en de afwezigheid van archeologische indicatoren werd al na afloop van de bureaustudie verder onderzoek naar sporensites niet nodig geacht.

2.2.7 Verwachting en conclusies

De voor het landschappelijk bodemonderzoek opgestelde onderzoeksvragen kunnen op basis van de resultaten als volgt worden beantwoord:

- *Wat is de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van de ondergrond in het onderzoeksgebied?*

De ondergrond binnen het onderzoeksgebied bestaat uit (fluvio)eolische dekzanden uit het Laat-Glaciaal van het Weichseliaan. Vanaf circa 60 cm –mv komen fluvio-eolische afzetting voor die duiden op afstromend regen- of smeltwater. Er is geen sprake van Holocene profielontwikkeling onder de moderne bouwvoor. De bouwvoor (Ap-horizont) zelf is bij benadering 40 cm dik en ligt direct op een sterk ontijzerde Ce-horizont. Plaatselijk komen diepere verstoringen voor. Paleobodems zijn niet waargenomen.

Het onderzoeksgebied ligt in een (zeer) natte landschapszone die blijkens de opvallend sterk ontijzerde Ce-horizont zeer langdurig nat is geweest.

- *In hoeverre is deze opbouw nog intact?*

De bodem is nog grotendeels intact. Er is wel sprake van een moderne agrarische bouwvoor tot maximaal 50 cm -mv. Zeer plaatselijk komen diepere verstoringen onder de moderne bouwvoor voor.

- *Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het onderzoeksgebied?*

De top van de het dekzand (C-horizont) kan worden beschouwd als een archeologisch relevante afzetting.

- *Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en TAW?*

30 tot 50 cm –mv.

- *Alhoewel niet het doel van een landschappelijk bodemonderzoek, zijn er desondanks toch archeologische indicatoren aangetroffen?*

Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen

- *In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?*

Op basis van de archeologische bureaustudie kan er sprake zijn van een vondstniveau uit het Paleolithicum en/of Mesolithicum in een eolisch zanddek. Landschappelijk gezien ligt het onderzoeksgebied vrij gunstig voor het aantreffen van steentijdartefactensites, namelijk in de buurt van water, waaronder in de vorm van veenafzettingen. Om deze reden is de kans op steentijdartefactensites als middelhoog ingeschat.

Voor sporensites vanaf het Neolithicum tot en met de Nieuwe Tijd is de verwachting op basis van de bureaustudie laag. Dit komt door de aanwezigheid van de natte tot zeer natte bodems, die de omgeving minder gunstig maken voor de bouw van nederzettingen en het uitvoeren van landbouw.

Het booronderzoek heeft aangetoond dat er binnen het bereik van 100-120 cm –mv (de gerealiseerde boordiepte) weliswaar een periglaciaal (fluvio)eolisch zanddek aanwezig is maar dat er gezien de aard van bodemvorming langdurig sprake is geweest van zeer natte omstandigheden met periodiek oppervlakkig afstromend water tijdens het Laat-Paleolithicum. Vanaf het Mesolithicum zal het gebied continue relatief nat zijn geweest waardoor er gedurende het Holoceen onder de A-horizont geen profielontwikkeling heeft kunnen plaatsvinden en de bodem tegelijkertijd sterk is ontijzerd.

Op basis van deze bevindingen alsmede het (waarneembaar) ontbreken van paleobodems en/of andersoortige relevante lagen kan de archeologische verwachting voor Steentijdvindplaatsen met een hoog kennispotentieel worden bijgesteld naar laag voor het dieptebereik tot 100 a 120 cm.

Beneden deze diepte is vanwege de hoge grondwaterstand geen informatie verkregen. Het kan daarom niet volledig uitgesloten worden dat hier nog een paleobodem of andersoortige relevante laag is gelegen, maar door hun relatieve zeldzaamheid is de kans zeer gering dat ze zullen worden

aangetroffen bij verder onderzoek. Bovendien is de kans dat er binnen het diepere deel van het ven, met een diameter van maar ca. 10 m, een dermate groot deel van een vondstenconcentratie wordt aangesneden dat er ook daadwerkelijk nuttige kenniswinst verkregen gaat worden eveneens klein, vooral gezien de extra kosten van onderzoek onder het hoge grondwaterpeil en de impact van grondwaterbeheer maatregelen op het kwetsbare, natte milieu van het natuurgebied.

Daarom is de kans op nuttige kenniswinst bij verder onderzoek naar steentijd artefactensites op de resterende diepte van 100-120 cm tot 150 cm zeer klein.

Verder onderzoek naar steentijd artefactensites wordt daarom niet zinvol en nodig geacht. Op basis van de landschappelijke ligging, historisch kaartmateriaal en de afwezigheid van archeologische indicatoren werd al na afloop van de bureaustudie verder onderzoek naar sporensites niet nodig geacht.

- *In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?*
De kans dat de geplande werken archeologische waarden aantasten waarvan verder onderzoek tot nuttige kenniswinst zal leiden wordt klein geacht.
- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*²⁶
Het plangebied is daarom voldoende onderzocht. Er wordt geen verder archeologisch onderzoek geadviseerd.

²⁶ Onderzoeksvraag conform Code van Goede Praktijk, Hoofdstuk 5.2

Samenvatting

In opdracht heeft Vlaams Erfgoed Centrum in september 2021 een archeologienota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie Ronde Put, Retie & Postel (Mol) (Afb. 1 en 2). De archeologienota bestaat uit een bureauonderzoek en is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen aanleg van poelen.

Op basis van de landschappelijke ligging, historisch kaartmateriaal en de afwezigheid van archeologische indicatoren werd al na afloop van de bureaustudie verder onderzoek naar sporensites niet nodig geacht.

Op basis van het bureauonderzoek kwam wel een potentieel op steentijdartefactensites uit het Paleolithicum en het Mesolithicum naar voren. Teneinde deze verwachting te toetsen en aan te vullen werd voor het plangebied een landschappelijk bodemonderzoek geadviseerd.

Het booronderzoek heeft aangetoond dat er binnen het bereik van 100-120 cm –mv (de gerealiseerde boordiepte) weliswaar een periglaciaal (fluvio)eolisch zanddek aanwezig is, maar dat er gezien de aard van bodemvorming langdurig sprake is geweest van zeer natte omstandigheden met periodiek oppervlakkig afstromend water tijdens het Laat-Paleolithicum. Vanaf het Mesolithicum zal het gebied continue relatief nat zijn geweest waardoor er gedurende het Holoceen onder de A-horizont geen profielontwikkeling heeft kunnen plaatsvinden en de bodem tegelijkertijd sterk is ontijzerd.

Op basis van deze bevindingen alsmede het (waarneembaar) ontbreken van paleobodems en/of andersoortige relevante lagen kan de archeologische verwachting voor Steentijdvindplaatsen met een hoog kennispotentieel worden bijgesteld naar laag voor het dieptebereik tot 100 a 120 cm.

Beneden deze diepte is vanwege de hoge grondwaterstand geen informatie verkregen. Het kan daarom niet volledig uitgesloten worden dat hier nog een paleobodem of andersoortige relevante laag is gelegen, maar door hun relatieve zeldzaamheid is de kans zeer gering dat ze zullen worden aangetroffen bij verder onderzoek. Bovendien is de kans dat er binnen het diepere deel van het ven, met een diameter van maar ca. 10 m, een dermate groot deel van een vondstenconcentratie wordt aangesneden dat er ook daadwerkelijk nuttige kenniswinst verkregen gaat worden eveneens klein, vooral gezien de extra kosten van onderzoek onder het hoge grondwaterpeil en de impact van grondwaterbeheer maatregelen op het kwetsbare, natte milieu van het natuurgebied.

Daarom is de kans op nuttige kenniswinst bij verder onderzoek naar steentijd artefactensites op de resterende diepte van 100-120 cm tot 150 cm zeer klein. Verder onderzoek naar steentijd artefactensites wordt daarom niet zinvol en nodig geacht.

Literatuur

- Agentschap Onroerend Erfgoed**, 2019: *Code van Goede Praktijk voor de uitvoering en rapportage over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren, versie 4,0*, Brussel
- Deeben, J.**, 1999: *The Known and the Unknown: the Relation between Archaeological Surface Samples and the Original Palaeolithic and Mesolithic Assemblages*. Amersfoort (Berichten van de Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek), 9-32.
- Heirbaut, E. N. A. & J. Wijnen**, 2020: *Archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem aan de Desseldreef te Postel. Nota*. LAReS bvba, Halle-Zoersel.
- Massagé, L.**, 2020: *Archeologienota met Beperkte Samenstelling Kanaal Dessel-Turnhout-Schoten*. BAAC Vlaanderen bvba, Bassevelde.
- Onbekend**, 1840-1850: *Atlas der buurtwegen*.
- Schoups, A.**, 2018: *De Ronde Put, Postel, gemeente Mol. Een archeologienota*. Vlaams Erfgoed Centrum bvba, Sint-Michiels-Brugge.
- Van de Konijnenburg, R.**, 2016: *Archeologienota met uitgesteld vooronderzoek MOL, Desseldreef 2A220. Verslag van de resultaten van het bureauonderzoek*. HAAST bvba, Bree.
- Van Gils, M. & E. Meylemans**, 2019: *Prospecteren naar steentijd artefactensites - versie 1*, Brussel.

Geraadpleegde websites

<http://nl.wikipedia.org/wiki/Ferrariskaarten>

<http://www.geopunt.be/kaart>

<https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/index.html>

<https://id.erfgoed.net>

<https://inventaris.onroenderfgoed.be/aanduidingsobjecten/6711>

<https://inventaris.onroenderfgoed.be/aanduidingsobjecten/10275>

<https://inventaris.onroenderfgoed.be/erfgoedobjecten/300112>

<https://inventaris.onroenderfgoed.be/erfgoedobjecten/135365>

<https://geo.onroenderfgoed.be>

<http://cartesius.be/geoportal/catalog/search/resource/details.page?uuid=%7B07DF5417-81B0-4ADB-94D3-F5CC01AEFCBE%7D>

<https://www.geopunt.be/over-geopunt/extra/glossary/f/frickx-atlas>

<https://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/2d7382ea-d25c-4fe5-9196-b7ebf2dbe352>

<http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/8264f16f-45d2-4eae-bc77-f003c7830b20>

<http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/93795cd6-66d3-4310-83b2-5443adfee403>

<https://ncs.naturalsciences.be/paleogene-neogene/28-mol-formation-ml>

Lijst van afbeeldingen en tabellen

- Afb. 1. Het plangebied en omgeving op de Basiskaart Vlaanderen (GRB). (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)
- Afb. 2. Het plangebied op de Basiskaart Vlaanderen (GRB). (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)
- Afb. 3. Het plangebied op een luchtfoto uit 2020 (Luchtfoto Vlaanderen, winter 2020 – kleur). (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)
- Afb. 4. Terreinfoto van het plangebied, gezien vanuit het zuiden (bron: Opdrachtgever).
- Afb. 5. Terreinfoto van het plangebied, gezien vanuit het oosten (bron: Opdrachtgever).
- Afb. 6. Terreinfoto van het plangebied, gezien vanuit het noordoosten (bron: Opdrachtgever)
- Afb. 7. Ontwerptekening van de poelen. (Bron: Opdrachtgever)
- Afb. 8. Locatie van de poelen, geprojecteerd op een luchtfoto uit 2020 (Luchtfoto Vlaanderen, winter 2020 – kleur). (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)
- Afb. 9. Aanduiding van het plangebied op het gewestplan.
- Afb. 10. Het plangebied en omgeving op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM, raster, 1 m. (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)
- Afb. 11. Het plangebied op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM, raster, 1 m, en de daarvan afgeleide hoogteverlopen AB, CD en EF. (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen). De poelen zijn in het blauw aangeduid.
- Afb. 12. Hoogteverlopen GH, IJ, KL, MN en OP, gebaseerd op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM, raster, 1m. (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen). De poelen zijn in het blauw aangeduid.
- Afb. 13. Het plangebied op de Tertiair geologische kaart 1:50.000. (Bron: Databank Ondergrond Vlaanderen)
- Afb. 14. Het plangebied op de Quartair geologische kaart 1:200.000. (Bron: Databank Ondergrond Vlaanderen)
- Afb. 15. Het plangebied op de Digitale bodemkaart van het Vlaams Gewest. (Bron: Vlaamse overheid, Departement Omgeving, Vlaams Planbureau voor Omgeving/ Databank Ondergrond Vlaanderen)
- Afb. 16. Het plangebied op de Frickxkaart, Ferrariskaart, Atlas der Buurtwegen en Vandermaelenkaarten (bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).
- Afb. 17. Het plangebied op de Topografische Kaart van België 1:20.000 uit 1873, 1904 en 1939 (bron: Nationaal Geografisch Instituut via www.cartesius.be).
- Afb. 18. Het plangebied op een luchtfoto uit 1971 (Luchtfoto Vlaanderen, zomer 1971 - zwart-wit: bron: Agentschap Informatie Vlaanderen); een luchtfoto uit 1989 (Luchtfoto Vlaanderen, zomer 1979-1990 – kleur: bron: Agentschap Informatie Vlaanderen) en een luchtfoto uit 2015 (Luchtfoto Vlaanderen, winter 2013 – 2015 – kleur: bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).
- Afb. 19. Uitsnede uit de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied.
- Afb. 20. Aanduiding van het onderzoeksgebied voor verder vooronderzoek in de vorm van een landschappelijk bodemonderzoek.
- Afb. 21. Overzichtsplan van het onderzoeksgebied met alle geplande en uitgevoerde boringen. Weergeven op een luchtfoto uit 2020 (Luchtfoto Vlaanderen, winter 2020 – kleur, bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).
- Afb. 22. Actuele situatie van het noordelijke deel van het plangebied, gezien in zuidelijke richting. Opnamedatum: 15 november 2021.
- Afb. 23. Actuele situatie van het zuidelijke deel van het plangebied, gezien in westelijke richting. Opnamedatum: 15 november 2021.
- Afb. 24. Foto van boring 7, uitgelegd van links (boven) naar rechts (onder).
- Afb. 25. Foto van boring 5, uitgelegd van links (boven) naar rechts (onder).
- Afb. 26. Foto van boring 1, uitgelegd van links (boven) naar rechts (onder).
- Afb. 27. Foto van boring 4, uitgelegd van links (boven) naar rechts (onder).
- Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden. (Bron: Onderzoeksbalans Vlaanderen)
- Tabel 2. aardkundige en landschappelijke gegevens over het plangebied.
- Tabel 3. Overzicht van meldingen uit de CAI.
- Tabel 4. Schematisch overzicht van de bodemopbouw ter plaatse van boring 1.

Bijlage 1 Plannenlijst Landschappelijk Bodemonderzoek

Projectcode	2021K110
Onderwerp	Plannenlijst
Plannummer	21
Type plan	Boorplan
Onderwerp plan	Inplanting van uitgevoerde boringen
Aanmaakschaal	n.v.t.
Aanmaakwijze	digitaal
Datum	25-11-2021

Bijlage 2 Fotolijst Landschappelijk Bodemonderzoek

Projectcode	2021K110
Onderwerp	fotolijst
ID	22-23
Type	Overzicht
onderwerp	Actuele situatie
ID	24
Type	Boorprofiel
onderwerp	Boring 7
ID	25
Type	Boorprofiel
onderwerp	Boring 5
ID	26
Type	Boorprofiel
onderwerp	Boring 1
ID	27
Type	Boorprofiel
onderwerp	Boring 4

Bijlage 3 Boorstaten Landschappelijk Bodemonderzoek

Losse bijlage